

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 1/00

識別記号

3 7 0 F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15 書面 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願平6-219367

(22) 出願日 平成6年(1994)8月10日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 西尾 信彦

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 谷澤 哲

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 飯島 清克

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外1名)

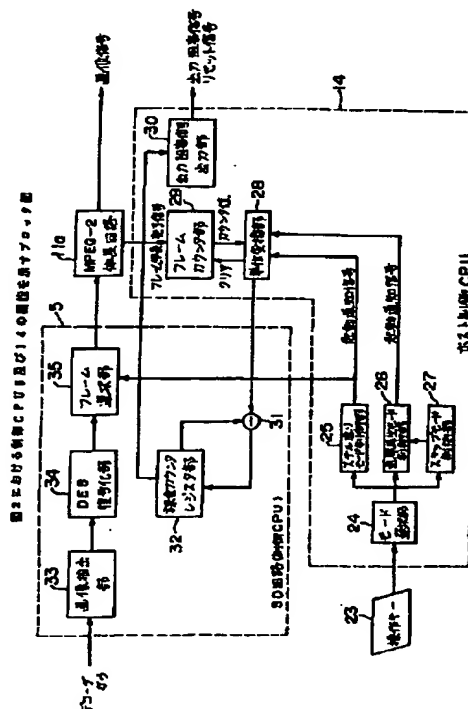
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソフトウェア使用量管理装置

(57) 【要約】

【目的】 予め定められたソフトウェア使用量を超えて使用された場合に、使用可能なソフトウェア使用量に達した事をソフトウェア使用者に知らしめつつ当該ソフトウェアの使用を阻害することができる。

【構成】 MPEG規格で圧縮された暗号化画像データフレームがSD回路5に送信されてくると、DES復号化部34は、フレームの復号を行う。復号された画像データフレームは、一つづつ、MPEG伸長回路11aにおいて伸長される。フレームが一つ伸長する毎にMPEG伸長回路11aは、フレームカウンタ部29に対してフレーム伸長完了信号を出力する。ホスト制御CPU14及び制御CPU5は、このフレーム伸長完了信号をカウントして、このカウンタ値に応じて課金テーブル内の課金カウンタ値を減算する。そして、ホスト制御CPU14は、課金カウンタ値が0になると、パターン発生器16から文字パターン画像データを出力させる。この文字パターン画像データは、加算回路19にて、画像信号に重畳される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】ソフトウェアを使用して外部に対する出力を行う装置に備えられ、このソフトウェアの使用量を管理するソフトウェア使用量管理装置において、前記ソフトウェアの使用量を検出するソフトウェア使用量検出手段と、

このソフトウェア使用量検出手段によって検出された前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達したことを判定する判定手段と、

この判定手段によって前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達したと判定された時に、前記外部に対する出力を阻害する出力阻害手段とを備えたことを特徴とするソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 2】前記予め定められた使用量は、予めソフトウェア使用者からソフトウェア権利者に支払われた金額に応じて設定された使用可能量であることを特徴とする請求項 1 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 3】前記出力阻害手段は、外部に対して不完全な出力を行うことにより前記外部に対する出力を阻害することを特徴とする請求項 1 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 4】前記外部に対する出力は、画像信号の出力であることを特徴とする請求項 3 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 5】前記出力阻害手段は、前記画像信号の出力に他の信号を重畳することにより前記外部に対する出力を阻害することを特徴とする請求項 4 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 6】前記他の信号は、ソフトウェア使用者の注意を喚起する文字情報であることを特徴とする請求項 5 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 7】前記出力阻害手段は、前記画像信号の極性を反転することにより、前記外部に対する出力を阻害することを特徴とする請求項 4 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 8】前記ソフトウェアには予めダミーのデータが重畳されているとともに、

前記出力阻害手段は、前記判定手段によって前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達していないと判定された時のみ、前記ソフトウェアからダミーのデータを払拭することを特徴とする請求項 3 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 9】前記外部に対する出力は、互いに同期して出力されるように関連づけられた複数種類の出力であり、

前記出力阻害手段は、前記複数種類の出力のうちの一部の出力を禁止することにより前記外部に対する出力を阻害することを特徴とする請求項 3 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 10】前記複数種類の出力には画像信号の出力

2

と音声信号出力とが含まれ、

前記出力阻害手段は、前記判定手段によって前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達したと判定された時には、画像信号を外部に出力するとともに音声信号の外部に対する出力を禁止することを特徴とする請求項 9 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 11】前記複数種類の出力には画像信号の出力と音声信号出力とが含まれ、

前記出力阻害手段は、前記判定手段によって前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達したと判定された時には、音声信号を外部に出力するとともに画像信号の外部に対する出力を禁止することを特徴とする請求項 9 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 12】前記外部に対する出力は使用量を管理される被管理音声信号であり、

前記出力阻害手段は、所定の文言の音声からなる警告音信号を発生する手段と、該被管理音声信号に代えて該警告音信号を出力する出力手段とを備えてなる音声出力阻害手段を備えることを特徴とする請求項 3 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 13】前記音声出力阻害手段は、出力手段が警告音を発生する期間を制御するタイマを備え、タイマ手段の出力に応じて、間欠的に前記被管理音声信号と該警告音信号を繰り返し出力することを特徴とする請求項 12 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 14】前記音声出力阻害手段は、更に、警告音信号の出力期間に応じた値を計数するカウンタと、その信号により音出力としては無音又は一定の音と等しい信号を発生する無音信号発生回路とを備えるとともに、該カウンタの値が所定値に対応する場合に、前記被管理音声信号及び前記警告音信号に代えて該無音信号発生回路の出力信号を出力手段から出力することを特徴とする請求項 13 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【請求項 15】前記外部に対する出力は、使用量を管理されるプログラムであり、

前記出力阻害手段は、画像出力プログラムであって、前記外部に出力されるプログラムをインストールする外部装置が、インストール後に前記画像出力プログラムを実行することにより、前記外部装置に警告文を含む画像を表示出力する画像出力プログラムを格納する手段を備え、前記使用量を管理されるプログラムに換えて該画像出力プログラムを出力することを特徴とする請求項 14 記載のソフトウェア使用量管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータプログラムあるいは映像著作物等のソフトウェア、特にデジタル情報化されたソフトウェアの使用量を管理するソフトウェア使用量課金装置に関する。特に、ソフトウェア使用量が、ソフトウェア使用者が予めソフトウェア権利者に

対して納入した金額等に従って予め定められている使用許可量を超えた場合に、ソフトウェア使用者にその旨を認識せしめることができるソフトウェア使用課金処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CD-ROM等の大規模記憶媒体や、B-I SDN等の大容量の高速通信技術などが発達してくると、これらの手段を用いてコンピュータプログラムは勿論、画像や音声もデジタル情報として流通されることが予想される。

【0003】すなわち、従来ビデオテープで供給されていたような映像著作物がそのままCD-ROMに格納されて販売されたり、またはCD-ROMのインタラクティブ性（双方向性）を利用したゲームとして市場に流通し始めてきている。

【0004】また、通信回線についても同様であり、前記のような映像著作物が通信を経由してユーザの手許に届けられる状況になってきている。ところで、この種のデジタル情報は他の媒体への複写が極めて容易であり、かつアナログ情報のような複写による劣化がないことから、同一情報の複製が可能であり、これらの行為により製造者の利益が害される可能性が極めて高い。すなわち、大容量の書換え可能な光磁気ディスクや磁気ディスク装置さえ所有していればわずかなOS（オペレーションシステム）のコマンドの知識のみでCD-ROMの内容を複写することが容易であった。

【0005】このように、十分なセキュリティチェックが不可能であることを理由にこの種のデジタル情報媒体のレンタル行為は製造者によって禁止されている場合が殆どである。

【0006】しかしながら、エンドユーザとしては現在のこの種のソフトウェアの価格は高額であり、本当にそのソフトウェアが自身の欲しているものと一致するか、あるいは自身の所有しているハードウェアで使用可能かの確認がとれるまでは購入を躊躇する場合が多い。

【0007】この点について、機能が制限されている多数のソフトウェアをCD-ROMに格納して安価に販売し、エンドユーザはそこから希望するソフトウェアについて使用権設定代金を送金することにより機能制限を解除するコードを通知されるという新しいソフトウェアの流通方式が実現され始めている。但し、この使用権設定の際には使用期間・使用回数の制限を付することが困難であることから、この使用権設定は、永続的な使用に対するものと成らざるを得なかった。従って、この設定代金は、いきおい高額にならざるを得なかった。

【0008】この点について、特公平6-19707号公報では、あらかじめ利用可能金額をICカードに登録し、有償ソフトウェアを利用する場合においては、このソフトウェアを使用（実行、再生）する情報機器にこのICカードの利用可能金額を登録する方式が提唱され

ている。この方式によれば、この情報機器は、登録されている利用可能金額がソフトウェアの利用し得る最小限度額以上であることを条件に、機能制限を解除して当該ソフトウェアの使用を許諾するとともに、当該ソフトウェアの一回の利用毎に利用可能残高を減算する構成をとっていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】この方式では、登録された利用可能金額が減算された結果としてソフトウェアを利用可能な最小限度額を下回った場合には、当該ソフトウェアに対する機能制限解除を中止し、当該ソフトウェアの使用を再度不可能にしていた。従って、この場合には、この情報機器からの画像、音声、及びコンピュータプログラム等の出力は、全て中断される。

【0010】しかしながら、このように全ての出力が中断されると、ソフトウェア使用者は、それがこの情報機器の故障によるのか、それとも課金が終了したことによるのかを識別することができない。

【0011】本発明は、上記問題点を鑑み、上記先行技術をさらに一歩進めて、予め定められた使用量を超えてソフトウェアが使用された場合に、不完全な形態でデータの出力を行うことにより、使用可能なソフトウェア使用量に達した事をソフトウェア使用者に知らしめつつ当該ソフトウェアの使用を阻害することができるソフトウェア使用量管理装置を提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明によるソフトウェア使用課金処理装置は、原理図である図1に示すように、ソフトウェアを使用して外部に対する出力を行う装置101に備えられ、このソフトウェアの使用量を管理するソフトウェア使用量管理装置において、前記ソフトウェアの使用量を検出するソフトウェア使用量検出手段101と、このソフトウェア使用量検出手段によって検出された前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達したことを判定する判定手段102と、この判定手段によって前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達したと判定された時に、前記外部に対する出力を阻害する出力阻害手段103とを備えたことを特徴とする（請求項1に対応）。以下、本発明の構成要件を説明する。

【ソフトウェア】本発明にいうソフトウェアには、コンピュータプログラムその他、映画等の動画データをはじめとする画像データや音楽等の音声データを含む。

【0013】このソフトウェアは、予め夫々暗号化されていても良いし、圧縮処理されていても良い。単位データが予め圧縮されている場合には、圧縮されている単位データを伸長して復元する伸長手段を備えれば良い。

【0014】単位データが予め暗号化されている場合には、暗号化されている単位データを復号化する復号化手段を備えれば良い。また、ソフトウェアのデータは、ア

5

ナログであってもよいし、デジタルであっても良い。

【0015】なお、本発明におけるソフトウェアとは、そのソフトウェアを使用することにより、画像、若しくは音声により使用者に通知しうる出力を得ることができるようなプログラム、若しくは、画像そのもの、若しくは、音声そのものであることが望ましい。

【ソフトウェアを使用して外部に出力する装置】ソフトウェアを使用して外部に出力する装置は、コンピュータであってもよいし、それ以外の情報機器であってもよい。従って、ビデオデッキでも良いし、デジタル画像及び

び音声を出力することができるビューワであっても良い。

【判定手段】判定手段は、ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達しているか否かを判定する。この予め定められた使用量は、予めソフトウェア使用者からソフトウェア権利者に支払われた金額に応じて設定するようにしても良い（請求項2に対応）。また、予め定められた使用量は、金銭以外の条件に従って定められても良い。例えば、サンプル配布として、ソフトウェアを一回のみ無料で使用可能とすると定めても良い。

【0016】判定手段が判定に用いるソフトウェアの使用量とは、ソフトウェアの使用時間としても良いし、このソフトウェアが複数の微小モジュール（又はフレーム）から構成されている場合には、使用された微小モジュール（又はフレーム）の数としても良いし、ソフトウェア全体の使用回数としても良い。

【出力阻害手段】出力阻害手段は、外部に対して不完全な出力を行うことにより前記外部に対する出力を阻害するようにすることができる（請求項3に対応）。

【0017】この際、装置外部に対する出力が画像信号の出力であるとした場合には（請求項4に対応）、出力阻害手段は、前記画像信号の出力に他の信号を重畳することにより、前記外部に対する出力を阻害するように構成されても良い（請求項5に対応）。この場合、重畳する他の信号としては、ソフトウェア使用者に、制限された使用量が終了すること、及び／又は終了したことを示すような注意を喚起する文字情報とすることができる（請求項6に対応）。

【0018】また、装置外部に対する出力が画像信号の出力であるとした場合には（請求項4に対応）、前記画像信号の極性を反転することにより、前記外部に対する出力を阻害するように構成されても良い（請求項7に対応）。

【0019】また、ソフトウェアには予めダミーのデータが重畳されているとした場合には、前記出力阻害手段は、前記判定手段によって前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達していないと判定された時のみ、前記ソフトウェアからダミーのデータを払拭するように構成されても良い（請求項8に対応）。

【0020】また、外部に対する出力が互いに同期して

6

出力されるように関連づけられた複数種類の出力であるとした場合には、前記出力阻害手段は、前記複数種類の出力のうちの一部の出力を禁止することにより前記外部に対する出力を阻害するように構成されても良い（請求項9に対応）。この場合、前記複数種類の出力には、画像信号の出力と音声信号出力とが含まれていても良い。そして、前記出力阻害手段は、前記判定手段によって前記ソフトウェアの使用量が予め定められた使用量に達したと判定された時には、画像信号を外部に出力するとともに音声信号の外部に対する出力を禁止するようにしても良いし（請求項10に対応）、音声信号を外部に出力するとともに画像信号の外部に対する出力を禁止するようにしても良い（請求項11に対応）。

【0021】さらに、画像信号のみを出力し、音声信号には予め定めた使用量に達したこと、これ以上の使用は許可がないとできないことを示す音声信号を出力するようにしても良い。

【0022】

【作用】ソフトウェアを使用して外部に対する出力を行う装置101にソフトウェアが入力されて、ソフトウェア使用者がこのソフトウェアを使用すると、ソフトウェア使用量検出装置101は、このソフトウェアの使用量を検出する。判定手段102は、このソフトウェア使用量検出手段101が検出したソフトウェアの使用量と予め定められている利用可能な使用量とを比較する。

【0023】判定手段102がこのソフトウェア使用量が予め定められた使用量に達したと判定すると、出力阻害手段103は、外部に対する出力を阻害する。

【0024】

【実施例】以下に図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0025】

【第1実施例】

<実施例の構成>図2は、本発明の第1実施例に用いられるソフトウェア再生装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0026】本発明では、ソフトウェアの使用量をどのような条件で検出して利用可能金額を減算するか的方式は任意である。本実施例では、その一例として、MP EG規格で圧縮されている画像データフレームを伸長した回数をカウントして、その回数に応じて利用可能な使用量を示すカウント値を減算する構成を採用している。しかしながら、それ以外に、暗号化されているデータを復号化した回数をカウントして、その回数に応じてカウント値を減算する構成を採用しても良いし、ソフトウェアの使用時間を測定して、その使用時間に応じてカウント値を減算する構成を採用しても良いし、ソフトウェア全体の一回の使用毎に利用可能限度額を減算する構成を採用しても良い。

【0027】但し、一般に、ソフトウェアの利用は、そ

の結果が何らかの出力表示を伴い、その出力が利用者へのサービスに結びつくものであるので、出力画像として作成した画像をカウント対象としたり、ソフトウェアの処理結果又はパソコン等への単位の情報の転送、或いは音楽等の音声であれば曲数をカウント対象とすることが望ましい。

【0028】図2において、ソフトウェアを使用して外部に対する出力を行う装置としてのソフトウェア再生装置2は、高密度CD-ROM1や電話線を通じての通信等のメディアを介して提供される各種ソフトウェアを利用することができる情報機器である。この各種ソフトウェアとは、音声データ、画像データ、文字データ、コンピュータプログラム等のデジタルデータの形態を有している。そして、この各種ソフトウェアの内容には、従来フロッピーディスクで提供されていたコンピュータプログラム及びそのデータを初めとして、従来アナログテレビジョンシステムにより放送されていたテレビジョンプログラム、従来ビデオテープやビデオディスクによって提供されていた映画プログラム、従来ラジオ放送やコンパクトディスクによって提供されていた音楽データ、写真等の静止画データ等が含まれる。

【0029】即ち、このソフトウェア再生装置2は、共通のデータフォーマットによって提供されたこれら各種ソフトウェアを、統一的に取り扱うことができる情報機器である。具体的には、これら各種ソフトウェアを読み込み、コンピュータプログラムの実行、映画プログラム及びテレビジョンプログラムの再生（画像信号の再生、音声信号の再生）、音楽データの再生（音声信号の再生）、静止画の表示等を行う機能を有している。なお、映画プログラム及びテレビジョンプログラムにおいては、画像信号と音声信号は、互いに同期して出力されるように関連付けられている。

【0030】ここで、高密度CD-ROM1に記憶されている各種ソフトウェアの形式について説明する。即ち、画像データ及び音声データについては、複数の単位データとしてのフレームが連続して全体として一まとまりのソフトウェアを構成している。そして、高密度CD-ROM1に格納される前において、画像データフレーム及び音声データフレームは、A/D変換される。そして、A/D変換されたデータフレームは、MPEG-2の規格に従って圧縮処理される。ここにMPEG-2とは、MPEG (Motion Picture Image Coding Experts Group) が勧告した画像データ圧縮規格であり、CCIR601規格(4:2:2フォーマット)およびHDTV(ハイビジョン、1920×1080ライン/フレームまで)を基本画像フォーマットとする規格である。このように圧縮処理されたデータフレームは、所定の暗号キーを用いて暗号化処理される。一方、コンピュータプログラムについては、MPEG規格が画像信号及び音声信号に関す

る規格であることより、MPEG-2による圧縮処理を受けることなく、そのまま暗号化処理がなされる。このような処理を経て暗号化(及び圧縮処理)されたデータが高密度CD-ROMに書き込まれているのである。

【0031】このような処理を経たデータが格納されている高密度CD-ROM1に対して、図示せぬドライブ装置により読み出しが行われる。この図示せぬドライブ装置によって読み出されたデータフレームは、復調回路・制御回路3に入力される。この復調回路・制御回路3は、入力されたデータフレームのうち、MPEG規格の画像・音声情報を、復調してデコーダ4に送信する機能を有している。

【0032】デコーダ4は、エラー訂正及びビットの並び替えを実行して最大2メガバイト/秒(平均1メガバイト/秒)の画像・音声情報を、SD回路9に引き渡す機能を有している。デコーダ4は、この画像・音声情報の引き渡しを行うために、I/O(入出力)装置6aを介して、SD回路9内のシステムバスBに接続されている。

【0033】このSD回路9内のシステムバスBには、I/O装置6aを介して、インタフェース装置17も接続されている。このインタフェース装置17は、このソフトウェア再生装置の外面に設けられている操作キー23、フロッピーディスクドライブ装置18、及び図示せぬモデムとSD回路9との間の入出力処理を行う。そして、ソフトウェア権利者から通信網を介して送信されるソフトウェアデータが、この図示せぬモデム装置、及びインタフェース装置17によってSD回路9に入力される。この通信によって供給されるソフトウェアも、高密度CD-ROM1により供給されるソフトウェアと同様の形式を有しており、予め暗号化(及び圧縮処理)されている。

【0034】次に、これらデコーダ4及びインタフェース17に接続されるSD回路9の説明を行う。ソフトウェア再生装置2に提供される各種ソフトウェアは、上述の高密度CD-ROM1や通信の様に、入手が容易な形態で流通されるので、その使用許諾の対価の課金方法を如何にするかが問題となる。そのため用いられるのがSD回路9である。即ち、このソフトウェア再生装置2で使用可能な各種ソフトウェアは、暗号化された状態で流通される。この暗号化された各種ソフトウェアは、SD回路9によって、逐次復号化される。また、SD回路9は、復号を行う毎に課金カウンタ値Xを減算するのである。この課金カウンタ値Xとは、ユーザが予めソフトウェア権利者(著作権者)に支払った金額に応じてSD回路に書き込まれたポイントである。SD回路は、この課金カウンタ値Xが0になった時に復号化処理を中止することにより、ソフトウェアのセキュリティを維持するのである。

【0035】なお、このSD回路9は、ソフトウェア再

生装置2のカードスロット(たとえばPCMCIA準拠のカードスロット)内に着脱自在に装着されたICカードの形態で実現される。このようなICカードの形態にしておけば、SD回路の運搬が容易である。従って、使用者がソフトウェア販売店等に持参することにより、代金支払いと交換に、課金カウンタ値Xを加算してもらうことができる。

【0036】このSD回路9は、バスBに対して相互に接続された制御CPU5、DES(Data Encryption Standard)7、課金テーブル8、並びにI/O装置6a及び6bから構成されている。

【0037】制御CPU2は、ソフトウェア再生装置2内のホスト制御CPU14と分担して、デコーダ4及びデマルチプレクサ10とDES7との間での情報のやりとりを制御する。また、CPU11は、DES7及び課金テーブル8の制御を行う機能も有している。

【0038】課金テーブル14は、上述した課金カウンタ値Xを格納しているテーブルである。なお、課金テーブル14内において、課金カウンタ値Xは暗号化されている。従って、ソフトウェア権利者以外の者がこの課金テーブル14を解析して課金カウンタ値Xを書き換えることは、不可能である。

【0039】DES7は、デコーダ4から受け取った画像・音声情報を復号化する機能、及びソフトウェアの運用によって生じたユーザ情報(当該ソフトウェアの使用時間、使用回数)を暗号化する機能を有する。なお、このユーザ情報は、インタフェース10を介して接続されている図示せぬモデムにより、通信網を通してソフトウェアの権利者に通知されるか、若しくは、フロッピーディスク7に書き込まれて、次の料金納付時においてソフトウェアの権利者によって回収される。

【0040】図3は、DES7の概略構成を示している。DES7は同図に示すように、DES実行部20を有しており、入力データ(IN)を鍵情報21により復号して出力データ(OUT)として出力する機能を有している。本実施例において、DES実行部20はモード識別部22を有しており、このモード識別部22は複数のDESモードの中からそのデータ形式等により最適なモードを選択してDES実行部20に与える機能を有している。この鍵情報21は、当該ソフトウェア使用者からのソフトウェア使用料の入金がソフトウェア権利者により確認された場合にソフトウェア権利者から通信を介して知される暗号解読キーである。なお、このDES7としては、FIPS PUB. 製ICチップ「46D ATA ENCRYPTION STANDARD NIST」を用いることができる。

【0041】図2に戻り、DES7により復号化されたデータ(画像データ、音声データ等)フレームは、I/O装置6bを通じて、SD回路9外のデマルチプレクサ

10に送出される。デマルチプレクサ10は、音声データフレーム、画像データフレーム、並びにコンピュータプログラム及びそのデータを分離する。そして、画像データフレームをMPEG伸長回路(MPEG-2)11aに出力し、音声データフレームをMPEG伸長回路(MPEG-2)11bに出力し、コンピュータプログラム及びそのデータをMPEG伸長回路(MPEG-2)11cに出力する。

【0042】伸長手段としてのMPEG伸長回路(MPEG-2)11a、11bは、MPEG規格で圧縮されたままの状態で送信されて来た画像データフレーム、又は音声データフレームを伸長して、画像又は音声出力可能なフォーマットに復元する回路である。これらMPEG伸長回路(MPEG-2)11a、11bにおいてデータフレームの伸長をする際には、VRC回路12によって出力の同期がとられる。即ち、VRC回路12から出力される同期信号に同期して、MPEG伸長回路(MPEG-2)11a、11bは、伸長されたデータフレームを出力するのである。なお、MPEG伸長回路11としては、ICチップ「ISO/IECCD 13818' 1~3」を用いることができる。

【0043】そして、画像用のMPEG伸長回路(MPEG-2)11aからの出力は、D/A変換器13aによってアナログ信号に変換される。このアナログ信号は、加算回路19を通過して、ソフトウェア再生装置2に接続されている図示せぬTVモニタ装置に向けて出力される。また、音声用のMPEG伸長回路(MPEG-2)11bからの出力は、D/A変換器13bによってアナログ信号に変換される。このアナログ信号は、そのまま、ソフトウェア再生装置2に接続されている図示せぬスピーカに向けて出力される。一方、コンピュータ用のプログラム又はデータは、MPEG伸長回路(MPEG-2)11cをそのまま通り抜けて、ソフトウェア再生装置2に接続されている図示せぬコンピュータに向けて出力される。

【0044】単位データの使用を検出する検出手段としての画像用のMPEG伸長回路(MPEG-2)11aは、個々の圧縮データフレームに対して伸長処理を完了する毎に、フレーム伸長完了信号を出力する。このフレーム伸長完了信号は、ソフトウェア再生装置2のホスト制御CPU14によって受信され、課金制御を行うために用いられる。即ち、このフレーム伸長完了信号を受信したホスト制御CPU14は、バスBを介して相互に接続されているSD回路9内の制御CPU5と機能分担をして、課金テーブル8記載の課金カウンタ値の減算を行うとともに、課金カウンタ値が0になった場合における出力阻害の制御を行うのである。なお、ホスト制御CPU14は、課金処理を含めて、ソフトウェア再生装置2全体に対する制御を行う処理装置である。

【0045】このホスト制御CPU14及びSD回路9

内の制御CPU5により実行される課金処理の具体的内容を図4及び図5を用いて詳しく説明する。図4は、これら両制御CPU14、9の機能をブロック化した図である。図4において、ホスト制御CPU14は、MPEG伸長回路11aからのフレーム伸長完了信号を受信するフレームカウンタ部29と、ソフトウェア再生装置2の外面に設けられている操作キー23からの入力（インタフェース17、I/O装置6a、及びバスBを介して）受信するモード選択部24と、このモード選択部24からの信号を受信するスキップモード制御部27と、モード選択部24及びスキップモード制御部27からの信号を受信する通常再生モード制御部26と、モード選択部24からの信号を受信するスチル送りモード制御部25と、通常再生モード制御部26、スチル送りモード制御部25、及びフレームカウンタ部29からの信号を受信する単位変換部28と、SD回路9の制御CPU5からの信号を受信する出力阻害信号出力部30とから構成されている。一方、SD回路9の制御CPU5は、デコーダ4からの信号を受信する画像抽出部33と、画像抽出部33からの信号を受信するDES復号化部34と、DES復号化部34及びスチル送りモード制御部25からの信号を受信するとともにMPEG伸長回路11aに向けて信号を出力するフレーム選択部35と、単位変換部28からの信号を受信する減算部31と、減算部31からの信号を受信するとともに出力阻害信号出力部30、及び減算部31に信号を出力する課金カウンタレジスタ部32とから構成されている。以下、上述の各機能部についての説明を行う。

【0046】モード選択部24は、操作キー23を構成する「再生キー」、「スチル送りキー」、及び「スキップ送りキー」の何れかが押下されたことを検出し、押下されたキーの種類に従って、スキップモード制御部27、通常再生モード制御部26、及びスチル送りモード制御部25の何れかを起動する。なお、これら各制御部25、26、27は、操作キー23を構成する「停止キー」が押下されることにより、起動停止される。

【0047】スキップモード制御部27は、通常再生モード制御部26を間欠的に起動する制御を行う。通常再生モード制御部26は、SD回路9に送られてきたフレームの全てを所定の間隔で順番に出力する制御を行う。通常再生モード制御部26が起動されると、起動されている間中、起動通知信号を単位変換部28に送信する。

【0048】スチル送りモード制御部25は、SD回路9に送られてきたフレームを所定のアルゴリズムに従って選択して出力する制御を行う。このスチル送りモードにおいては、コマ飛ばし状にステップサーチ早送りされた動画として画像データが表示される。スチル送りモード制御部25が起動されると、起動されている間中、起動通知信号を単位変換部28及びフレーム選択部35に送信する。

【0049】一方、通常再生モード制御部28又はスチル送りモード制御部25が起動すると、図示せぬCD-ROMドライブ、復調回路・制御回路3、及びデコーダ4が起動され（若しくは、図示せぬモデムを介して各データフレームがダウンロードされ）、画像抽出部33に各データフレームが送信されてくる。画像抽出部33は、送信されてきた各データフレームのうちから画像データフレームのみを抽出して、DES復号化部34に転送する。

10 【0050】このDES復号化部34は、DES7を起動して、転送されてきた画像データフレームを復号化させる。DES復号化部34により復号化された画像データフレームは、フレーム選択部35に入力される。このフレーム選択部35は、スチル送りモード制御部25から起動通知信号を受信している間は、受信した画像データフレームから所定のアルゴリズムに従って一部を選択し、MPEG伸長回路11aに向けて出力する。このアルゴリズムとしては、例えば、所定のフラグが立っているフレームのみを選択する、所定のフレーム個数毎に一個のフレームを選択する、所定の時間間隔を空けてフレームを一つ選択する、等のアルゴリズムが使用される。なお、フレーム選択部35は、スチル送りモード制御部25からの起動通知信号を受信していない間は、受信した画像データフレームを全てMPEG伸長回路11aに向けて出力する。

20 【0051】画像データフレームを受信した画像用のMPEG伸長回路11aは、受信した画像データフレームに対して、一個づつ、伸長処理を行う。MPEG伸長回路11aは、個々のフレームに対する伸長処理を完了する毎に、画像信号をD/A変換器13aに向けて出力するとともに、フレーム伸長完了信号をフレームカウンタ部29に送信する。

【0052】フレームカウンタ部29は、フレーム伸長完了信号を受信する毎にカウント値nを1つつカウントアップするカウンタである。フレームカウンタ部29は、このカウンタ値を、常時、単位変換部28に通知する。また、フレームカウンタ部29は、単位変換部28からクリア信号を受信すると、そのカウンタ値をクリアして0にする。

40 【0053】単位変換部28は、通常再生モード制御部28又はスチル送りモード制御部25から起動通知信号を受信している間中、フレームカウンタ部29から通知されるカウンタ値nと所定の参照値とを比較する。この所定の参照値は、通常再生モード制御部26から起動通知信号を受信している場合は、R（例えばR=100, 000, 000）と設定され、スチル送りモード制御部25から起動通知信号を受信している場合には、2Rと設定される。そして、単位変換部28は、カウンタ値nが所定の参照値に達した場合には、減算部31に対して課金単位減算指示を出力する。具体的には、単位変換部

28は、減算部31に対して、減算値“1”を出力する。なお、単位変換部28は、起動通知信号が停止した場合及び課金単位減算指示を出力した場合には、フレームカウンタ部29に対してクリア信号を出力する。これら画像用MPEG伸長回路11a、フレームカウンタ部29、及び単位変換部28により、ソフトウェア使用量検出手段が構成される。

【0054】課金カウンタレジスタ部32は、課金テーブル8から課金カウンタ値Xを読み出して減算部31に通知するとともに、課金テーブル8の課金カウンタ値Xを更新する処理を行う。

【0055】減算部31は、単位変換部28から課金単位減算指示があった場合には、課金カウンタレジスタ部32から通知された課金カウンタ値Xを1つデクリメントする。そして、減算部31は、このデクリメントされた新たな課金カウンタ値X(=X-1)を、課金カウンタレジスタ部32に通知する。課金カウンタレジスタ部32は、減算部31から通知された新たな課金カウンタ値X(=X-1)を、課金テーブル8に上書きする。

【0056】課金カウンタレジスタ部32は、また、課金テーブル8に書き込まれている課金カウンタ値Xが0(使用不能値)になったかどうかを判定する。そして、課金カウンタ値Xが0になった場合には、課金カウンタレジスタ部32は、出力障害信号出力部30に対してその旨を通知する。なお、課金カウンタ部32は、ソフトウェア権利者によって課金テーブル8内の課金カウンタ値Xが1以上の値に書き換えられた場合には、出力障害信号出力部30に対してその旨を通知する。これら減算部31、及び課金カウンタレジスタ部32が、判定手段を構成する。

【0057】出力障害信号出力部30は、課金カウンタレジスタ部32から課金カウンタ値X=0になった旨の通知があった場合には、パルス状の画像障害信号を出力する。また、画像障害信号主力部30は、課金カウンタレジスタ部32から課金カウンタ値X>0になった旨の通知があった場合には、パルス状のリセット信号を出力する。

【0058】以上に説明した各制御CPU5、14によって実行される処理の流れを、図5及び図6のフローチャートに基づいて説明する。図5は、ソフトウェア再生装置2のホスト制御CPU14によって実行される課金処理の流れを示したフローチャートである。この処理は、操作キー23を構成する「再生キー」、「スチル送りキー」、及び「スキップ送りキー」の何れかが押下されたことを検出することにより、スタートする。そして、最初にステップS101において、ホスト制御CPU14は、押下されたキーの種類に基づいて、実行する画像表示モードを判別する。即ち、「再生キー」、「スキップ送りキー」が押下された場合には、「通常再生モード」であると判定する。これに対して、「スチル送り

キー」が押下された場合には、「スチル送りモード」であると判定する。以下の処理は、判定された再生モードに依って、異なったものとなる。

【0059】先ず、「スチル送りモード」の場合には、ステップS102において、MPEG伸長回路11aからのフレーム伸長完了信号を検出する。フレーム伸長完了信号が検出された場合には、処理をステップS103に進め、フレームカウンタ部29のカウンタ値nを、1つカウンタアップする。

【0060】続くステップS104では、カウンタ値nが参照値2R(例えば、2R=200,000,000)に達したかどうかを判定する。そして、カウンタ値nが未だ参照値2Rに達していない場合には、ステップS105において、課金処理を終了するかどうかを判定する。この判定は、スチル送りモード制御部25からの起動通知信号が受信されているかどうかによって行われる。即ち、起動通知信号が受信されていない場合には、課金処理を終了するものと判断して、処理をステップS116に進める。これに対して、起動通知信号を受信している場合には、課金処理を続行するものと判断して、処理をステップS102に戻す。

【0061】一方、ステップS104にてカウンタ値nが参照値2Rに達したと判定した場合には、処理をステップS106に進める。ステップS106では、SD回路9の制御CPU5に対して課金単位減算指示を行う。

【0062】続くステップS107では、フレームカウンタ部29のカウンタ値nを“0”にクリアする。続くステップS108では、ステップS105と同様にして、課金制御処理を終了するか否かを判定する。そして、課金制御処理を継続するとした場合には、処理をステップS102に戻す。これに対して、課金制御処理を終了するとした場合には、処理をステップS116に進める。

【0063】次に、「通常再生モード」の場合には、ステップS109において、MPEG伸長回路11aからのフレーム伸長完了信号を検出する。フレーム伸長完了信号が検出された場合には、処理をステップS110に進め、フレームカウンタ部29のカウンタ値nを、1つカウンタアップする。

【0064】続くステップS111では、カウンタ値nが参照値R(例えば、R=100,000,000)に達したかどうかを判定する。そして、カウンタ値nが未だ参照値Rに達していない場合には、ステップS112において、課金処理を終了するかどうかを判定する。この判定は、通常再生モード制御部26からの起動通知信号が受信されているかどうかによって行われる。即ち、起動通知信号が受信されていない場合には、課金処理を終了するものと判断して、処理をステップS116に進める。これに対して、起動通知信号を受信している場合には、課金処理を続行するものと判断して、処理をステ

ップS109に戻す。

【0065】一方、ステップS111にてカウント値nが参照値Rに達したと判定した場合には、処理をステップS113に進める。ステップS113では、SD回路9の制御CPU5に対して課金単位減算指示を行う。

【0066】続くステップS114では、フレームカウンタ部29のカウント値nを“0”にクリアする。続くステップS115では、ステップS112と同様にし、課金制御処理を終了するか否かを判定する。そして、課金制御処理を継続するとした場合には、処理をステップS109に戻す。これに対して、課金制御処理を終了するとした場合には、処理をステップS116に進める。

【0067】何れの場合においても、ステップS116においては、フレームカウンタ部29のカウント値nを、“0”にクリアする。続いて、ステップS117にてSD回路9の制御CPU5からの出力障害指示を待つ。そして、出力障害指示があった場合には、ステップS118において、画像障害信号を出力する。以上の後に、この課金処理は終了する。

【0068】図6は、SD回路9の制御CPU5において実行される課金処理の流れを示すフローチャートである。この処理は、SD回路9を収容するICカードがソフトウェア再生装置2にセットされることによりスタートする。そして、最初のステップS201において、制御CPU5は、オーソリゼーションを実行する。このオーソリゼーションとは、SD回路9をセットした際ににおける制御CPU14、5同士のチェックである。

【0069】続いて、制御CPU5は、ステップS202において、ホスト制御CPU14から課金単位減算指示を受信したかどうかをチェックする。そして、課金単位減算指示を受信していない場合には、このステップS202のチェックを繰り返す。

【0070】これに対して、課金単位減算指示を受信した場合には、ステップS203において、課金テーブル8から課金カウント値Xを読み出す。そして、この課金カウント値Xから“1”を減算し、この減算後の値(X-1)を新たな課金カウント値Xとする。

【0071】続くステップS204では、この新たな課金カウント値Xが0以下であるかどうかを判定する。そして、課金カウント値Xが0以下でない場合には、処理をステップS202に戻す。

【0072】これに対して、課金カウント値Xが0以下である場合には、ステップS205において、ホスト制御CPU14に対して出力障害指示を行う。以上の後に、この処理を終了する。なお、この図6の処理を再実行するためには、一旦ソフトウェア再生装置2からSD回路9を取り外して、ソフト使用料金納付と引き替えに課金テーブル8内の課金カウント値をソフトウェア権利者に書き込んでもらい、再度SD回路9をソフトウェア

再生装置2に装着し直さなければならない。

【0073】図2に戻り、ホスト制御CPU14からの出力障害信号に応じてTVモニタ上にパターンを重畳することによって不完全な出力を行う出力障害手段の構成を説明する。

【0074】ホスト制御CPU14からの出力障害信号は、パターン発生器16及びシーケンサ15に入力される。このシーケンサ15は、画像障害信号を受信したタイミングから所定のシーケンスでON/OFFさせて、信号を出力する。このシーケンサ15の出力信号はパターン発生器16に入力される。

【0075】パターン発生器16は、出力障害信号を受信すると、例えば「課金カウント値=0」といったソフトウェア使用者の注意を喚起する文字情報を表示する画像パターンを発生する。そして、このパターン発生器16は、発生した画像パターンを、シーケンサ15の出力信号がONの時のみ出力する。このパターン発生器16から出力された画像パターン信号は、加算回路19に入力される。

【0076】加算回路19は、画像用D/A変換器13aから出力されたアナログ画像信号に、パターン発生器16から出力された画像パターン信号を重ね合わせて、TVモニタ装置に向けて出力する。従って、パターン発生器16からの画像パターン信号がOFFの時には、D/A変換器13aから出力されたアナログ画像信号をそのまま出力する。これに対して、画像パターン信号がONの場合には、D/A変換器13aから出力されたアナログ画像信号に画像パターンが上書きされた画像信号を出力する。なお、この加算回路19は、画像用のD/A変換器13aの出力側にのみ設けられている。従って、ホスト制御CPU14から出力障害信号が出力されたとしても、アナログ音声信号、並びにコンピュータプログラム及びそのデータ（以下「PC出力」という）は、それまで通り、正常に出力される。

【0077】なお、ホスト制御CPU14からリセット信号が送信されると、シーケンサ15及びパターン発生器16は、出力を停止する。

＜実施例の作用＞いま、操作キーを構成する「再生キー」が押下されたとする。すると、高密度CD-ROM1から互いに同期して出力されるように関連付けられている音声データフレームと画像データフレームとが、SD回路9に送信されてくる。この音声データフレーム及び画像データフレームは、DES7によって復号化される。

【0078】SD回路9は、復号化された音声データフレーム及び画像データフレームを、順番に、全てデマルチプレクサ10に入力する。デマルチプレクサ10において分離された画像データフレームは、画像用MPEG伸長回路11aに入力され、音声データフレームは、音声用MPEG伸長回路11bに入力される。各MPEG

伸長回路11a, 11bでは、受信したフレームを順番に一つずつ伸長処理して、D/A変換器13a, 13bに出力する。

【0079】画像用MPEG伸長回路11aが個々の画像データフレームに対して伸長処理を完了する毎に、フレーム伸長完了信号がホスト制御CPU14に入力される。このホスト制御CPU14では、フレーム伸長完了信号の受信回数をカウントし、このカウント値nが所定の参照値Rに達する毎に課金テーブル8内の課金カウント値Xをデクリメントする。

【0080】このように、本実施例においては、一本の動画（例えば映画）データのうちのどの部分をみても、また同じ場所を何回繰り返して見ても、出力したフレームの数に応じて課金がなされる。また、画像が停止している場合には、新たなフレームが出力されないのので、課金金額は加算されない。従って、従来の課金方式におけるような不合理が生じないで、適切な課金ができる。この結果、使用料金の回収不能分を予め1回の使用料金に上乗せしておくということが必要なくなるので、使用料金の設定も比較的低額になるものと予想される。

【0081】なお、操作キーを構成する「スチル送りキー」が押下されたとすると、SD回路9は、所定のアルゴリズムに従って飛び飛びに選択した画像データフレーム及びそれに対応する音声データフレームのみをデマルチプレクサ10に出力する。

【0082】デマルチプレクサ10により分離された画像データフレームは画像用MPEG伸長回路11cに入力され、音声データフレームは音声用MPEG伸長回路11bに入力される。画像用MPEG伸長回路11aが個々の画像データフレームに対して伸長処理を完了すると、フレーム伸長完了信号がホスト制御CPU14に入力される。但し、この場合においては、ホスト制御CPU14では、フレーム伸長完了信号の受信回数のカウント値nが参照値Rの2倍に達するまで課金テーブル8内の課金カウント値Xをデクリメントしない。即ち、カウント値nが2Rに達する毎に課金カウント値Xをデクリメントするのである。

【0083】従って、同じ数のフレームを同じ時間内に出力したとしても、ステップモード時の課金は、通常再生時の課金の半額になる。従って、通常再生の場合との不公平が解消される一方、データを出力したことに対する補償もすることができる。よって、ソフトウェア権利者と使用者との間の公平な利益調整ができる。

【0084】このように課金カウント値Xをデクリメントした結果、課金カウント値Xが0になった場合には、各部の信号状態は図7に示すようになる。図7においては、“A”の時点で課金カウント値Xが0になったことを示している（g）。

【0085】先ず、課金カウント値Xが0になった後でもDES7によるデータの復号化は行われているので、

画像用A/D変換器13aは、“A”の時点以降も正常なアナログ画像信号を出力し続ける（a）。

【0086】次に、ホスト制御CPU14は、“A”の時点で課金カウント値Xが0になると、パルス状の出力阻害信号（b）を出力する。すると、シーケンサ15は、図7（c）に示す様に、出力阻害信号を受信してから一定期間内ではON状態とOFF状態を交互に繰り返す信号出力を行い、その一定期間後は継続的にON状態を維持する信号出力を行う。

10 【0087】パターン発生器16は、出力阻害信号（b）とシーケンサ15の出力信号を受信することにより、このシーケンサ15の出力信号がONの時点でのみ文字パターン画像信号（「課金カウント値＝0」なる文字を表示する画像信号）を出力する。従って、パターン発生器16が文字パターン画像信号を出力するタイミングは、図7（c）に示す通りになる。

【0088】これら画像信号（a）と文字パターン信号（c）を重畳する加算回路19は、課金カウント値X（g）が0以上である間は、正常な画像信号（a）を出力する（d）。そして、課金カウント値X（g）が0になった“A”の時点から、一定の期間の間は、文字パターン及び画像の重畳出力と正常な画像出力とを、交互に繰り返し出力する（d）。そして、この一定の期間後は継続的に文字パターン及び画像の重畳出力を出力し続ける（d）。

【0089】なお、“A”の時点の前後にわたり、音声出力（e）及びPC出力（f）は、正常に出力され続ける。従って、課金カウント値が0になった“A”の時点以後は、3つの出力（画像出力、音声出力、PC出力）のうち、画像出力に対してのみ、文字パターンを重畳させるという出力阻害がなされる。従って、図示せぬTVモニタ装置を見ているソフトウェア使用者は、装置の故障が発生したと誤解することなく、課金カウント値が0になったことを認識することができる。この時、音声出力及びPC出力は正常に出力されているままである。しかし、ソフトウェアが映像を主体にしたもの（例えば、映画、アニメーション、等）であれば、ソフトウェア権利者の利益が害されることもない。むしろ、ソフトウェア使用者に対して継続使用を促すじらせ効果が生じるものと考えられる。その結果、ソフトウェア使用者に対して、SD回路9をソフトウェア再生装置2から取り外して、課金カウント値の加算書込と引き替えにソフトウェア権利者に使用料金を払い込む事が促される。

【0090】

【第2実施例】

<実施例の構成>図8は、本発明の第2実施例に用いられるソフトウェア再生装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0091】本実施例は、第1実施例と同様に、MPEG規格で圧縮されている画像データフレームを伸長した

回数をカウントして、その回数に応じて課金カウント値を減算する構成を採用している。また、課金カウント値が0になった場合の出力阻止として、画像出力及びPC出力を完全に停止するとともに、正常な音声出力を出力し続ける構成を採用している。

【0092】本実施例において、ソフトウェア再生装置2に供給されるソフトウェアの形式は、第1実施例と全く同じである。また、ソフトウェア再生装置2における第1実施例と同じ構成部分には、第1実施例と同じ番号を付して、その説明を省略する。従って、ホスト制御CPU14からの出力障害信号に応じて出力を障害する手段の構成のみを、以下、説明する。

【0093】ホスト制御CPU14からの出力障害信号は、レジスタ40に入力される。このレジスタ40は、初期状態では論理値Lを出力しているが、入力した出力障害信号の立ち上がりを検出すると、それ以後論理値Hを出力し続ける。

【0094】このレジスタ40の出力は、インバータ41によって反転させられる。従って、インバータ41は、初期状態では論理値Hを出力し、出力障害信号が出力された後は、論理値Lを出力し続ける。

【0095】このインバータ41の出力は、第1実施例における加算回路19の代わりに画像用D/A変換器13aの出力側に一方の入力端子が接続されている画像出力用AND回路42の他の入力端子に入力する。従って、この画像出力用AND回路42は、アナログ画像信号に対するゲートとなり、インバータ41の出力が論理値Hである時のみこのアナログ画像信号の通過を許容し、インバータ41の出力が論理値Lである時にはこのアナログ画像信号の通過を禁止する。

【0096】インバータ41の出力は、また、PC出力用のMPEG伸長回路(MPEG-2)11cの出力側にその一方の入力端子が接続されているPC出力用AND回路43の他の入力端子にも供給される。従って、このPC出力用AND回路43は、PC出力に対するゲートとなり、インバータ41の出力が論理値Hである時のみこのPC出力の通過を許容し、インバータ41の出力が論理値Lである時にはこのPC出力の通過を禁止する。

【0097】なお、音声信号用D/A変換器13bの出力側には、ゲートとなるAND回路は設けられていない。従って、ホスト制御CPU14から出力障害信号が出力されたとしても、アナログ音声信号は、それまで通り、正常に出力される。

【0098】なお、ホスト制御CPU14からリセット信号が送信されると、レジスタ40は、出力を停止する。

<実施例の作用>本実施例の作用は、ホスト制御CPU14が出力障害信号を出力するまでは、第1実施例における作用と同じである。従って、以下、ホスト制御CP

U14が出力障害信号を出力してからの作用を説明する。

【0099】課金テーブル8に格納されている課金カウント値Xがデクリメントされた結果、課金カウント値Xが0になった場合には、各部の信号状態は図9に示すようになる。図9においては、“B”の時点で課金カウント値Xが0になったことを示している(g)。

【0100】先ず、課金カウント値Xが0になった後でもDES7によるデータの復号化は行われているので、A/D変換器13aからは、“B”の時点以降も正常なアナログ画像信号が出力され続ける(a)。

【0101】次に、ホスト制御CPU14は、“B”の時点で課金カウント値Xが0になると、パルス状の出力障害信号(b)を出力する。“B”の時点以前は論理値Lを出力していたレジスタ40は、受信した出力障害信号の立ち上がりに同期して、“B”の時点以降は論理値Hを出力し続ける。

【0102】従って、このレジスタ40の出力を受信するインバータ41は、図7(c)に示す様に、“B”の時点以前は論理値Hを出力しているが、“B”の時点以後は論理値Lを出力し続ける。

【0103】このインバータ41の出力に応じて画像出力の通過を許容、又は阻止する画像用のAND回路42は、課金カウント値X(g)が0以上である“B”の時点以前においては、正常な画像信号(a)を出力する(d)。

そして、課金カウント値X(g)が0になった“B”の時点以後は、画像信号の出力を阻止する(d)同様に、インバータ41の出力に応じてPC出力の通過を許容、又は阻止するPC出力用のAND回路43は、課金カウント値X(g)が0以上である“B”の時点以前においては、PC出力を装置2外部に出力させるが、課金カウント値X(g)が0になった“B”の時点以後は、PC出力の装置2外部への出力を阻止する(f)。

【0104】なお、“B”の時点の前後にわたり、音声出力(e)は、正常に出力され続ける。従って、課金カウント値が0になった“B”の時点以後は、3つの出力(画像出力、音声出力、PC出力)のうち、画像出力とPC出力に対してのみ、ソフトウェア再生装置2外部への出力を禁止するという出力障害がなされる。しかし、この時、音声出力は正常に出力されているままである。従って、当該ソフトウェアを使用している使用者は、装置の故障が発生したと誤解することなく、課金カウント値が0になったことを認識することができる。

【0105】このように、本実施例では、PC出力のソフトウェア再生装置2外部への出力も禁止されるので、コンピュータプログラムの不正使用をも防止することができる。なお、音声出力は正常に出力され続けるが、ソフトウェアが映像を主体にしたもの(例えば、映画、環境ビデオ、等)であれば、ソフトウェア権利者の利益が害されることもない。むしろ、ソフトウェア使用者に対

して継続使用を促すじらせ効果が生じるものと考えられる。その結果、ソフトウェア使用者に対して、SD回路9をソフトウェア再生装置2から取り外して、課金カウント値の加算書込と引き替えにソフトウェア権利者に使用料金を払い込む事が促される。

【0106】また、ソフトウェア再生装置内に、以下に説明する音声信号阻害回路50を設ける様にすると、更に効果が大である。図18は、音声に対する阻害処理を実行する部分のみ抽出したブロック図である。

【0107】図中、図14に示した符号と同じ符号は同じ回路を意味し、説明は省略する。レジスタ40の出力には、カウンタ502、カウンタ506、ゲート回路508を介してマルチプレクサ501に接続される。ゲート回路508は、使用量が限度に達していない場合は開状態にあるので、レジスタ40の出力はそのままマルチプレクサ501に供給される。マルチプレクサ501には切り換え制御信号として、ゲート回路508の出力と、カウンタ506の出力とが供給され、一方、選択されるべき入力信号として、図14のDA変換器13bの出力信号が接続される端子bと、無信号が供給される端子a及び、後述する音声信号発生器505の出力が供給される端子cを備える。カウンタ506も、使用量が限度に達していない時は、論理値Lと成っている。この為、レジスタ40に論理値Hが設定されるまでは、マルチプレクサ501は端子bを出力端子oに接続している。従って、所定限度に達するまでは、復号化された音声信号が出力されることになる。

【0108】一方、レジスタ40に論理値Hが制御CPU（図10中、符号14）より設定されると、レジスタ40の出力が、カウンタ502、カウンタ506、ゲート回路508を介してマルチプレクサ501に、供給される。この時、ゲート回路508は、タイマ507の出力がない状態であるので、開状態となっている。また、レジスタ40が論理値Hとなることにより、カウンタ506はレジスタ40が論理値Hとなることによりカウンタ502が所定値カウントした時に発生するキャリア信号をカウント可能状態にリセットされる。リセット状態ではカウンタ506がマルチプレクサ501に供給する信号、即ち、カウンタ506が所定値をカウントした時の出力は論理値Lになっている。

【0109】この制御信号の条件、即ち、ゲート508の出力が論理値Hで、カウンタ506の出力の論理値Lの条件で、マルチプレクサ501は、端子cを出力端子oに接続する。

【0110】一方、カウンタ502が計数可能状態となり、計数開始する。カウンタ502はコードメモリ504のアドレスカウンタの機能を持つ。コードメモリ504には、使用限度を越えた時に警告として発生すべき音声に対する音声コードが母音、子音等、各音ごとに、発生する順番に格納されている。従って、カウンタ502

がカウントアップする毎に、メモリアクセス回路503を介して、コードメモリ504が音毎に順番にアクセスされ、警告文に対応する音声コードがコードメモリ504より出力される。音声としては例えば、「使用量が限度になりましたので、再度、ご手続きの上、ご利用下さい。映像はこのため、出力いたしておりません。」等の音声となる様にコードがメモリ上に配列する。これらのコード情報は音声信号発生回路505に供給される。音声信号発生回路505は市販の音声ICチップを使用することができる。

【0111】前述の様に、マルチプレクサ501は、この段階では、端子cが出力端子oに接続されているので、音声信号発生回路505のアナログ出力信号がスピーカ出力として出力される。

【0112】カウンタ502が警告文に相当するメモリアドレスを一巡すると、所定値をカウントした出力がカウンタ506及びタイマ507に供給される。この状態でカウンタ502はカウントの一次停止状態となる。カウンタ506はこの出力を計数するが、その計数値が5～6回程度の所定値になるまでは、出力を論理値Lにしている。従って、この段階では出力論理値Lである。

【0113】一方、タイマ507は、カウンタ502の出力に応じてゲート回路508への出力論理値を、一定時間、例えば、10秒～20秒程度、論理値Hとする。これによりゲート回路508は、タイマ507の出力が論理値Hの期間だけ出力論理を論理Lとする。これにより、マルチプレクサ501は端子cから端子bに出力端子oに接続される入力端子を切り換え、復号されている音声信号を出力する。即ち、一定時間、警告文がスピーカ出力に10～20秒程度流れた後、元の音声信号が中断解除され、流されることになる。

【0114】タイマ507は一定期間後にゲート回路508への出力論理値を論理値Lにする。これと共に、タイマ507はカウンタ502に計数値のクリア0信号をパルス的に出力する。ゲート回路508はこの論理値の変化により、マルチプレクサ501への制御信号を論理値Hにすることで、出力を音声信号発生回路505の出力に切り換えさせる。一方、カウンタ502は再度初期値からカウントを開始し、コードメモリ504及び、音声信号発生回路505をして、警告文を示す音声信号を前述と同様に出力せしめる。カウンタ502が前記の所定値を計数すると、再度、キャリア信号を出力する、カウンタ506はこれを計数する。一方、タイマ507が前記と同様に動作する。

【0115】以下、カウンタ506が所定値をカウントする迄、上記の動作が繰り返される。従って、スピーカ出力としては、通常の音声10～20秒出力されると中断され、警告文が音声出力される。

【0116】カウンタ506が一定回数、例えば、上記の様に5回をカウントすると、マルチプレクサ501へ

の出力を論理値Hとする。マルチプレクサ506の出力論理値がHとなると、出力端子を端子aに接続する。この端子には、無音信号発生回路501aが接続されている。この為、スピーカ出力としては、マルチプレクサ501から無音出力信号が供給されることになる。尚、この無音信号発生回路501aとしては、一定電圧の出力回路を例示的に図示したが、一定な可聴周波数信号、例えば1000ヘルツ程度のトーン信号を発生する回路であっても良い。

【0117】

【第3実施例】

<実施例の構成>図10は、本発明の第3実施例に用いられるソフトウェア再生装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0118】本実施例は、第1実施例と同様に、MPEG規格で圧縮されている画像データフレームを伸長した回数をカウントして、その回数に応じて課金カウント値を減算する構成を採用している。また、課金カウント値が0になった場合の出力阻止として、音声出力及びPC出力を完全に停止するとともに、正常な画像出力を出力し続ける構成を採用している。

【0119】本実施例において、ソフトウェア再生装置2に供給されるソフトウェアの形式は、第1実施例と全く同じである。また、ソフトウェア再生装置2における第1実施例と同じ構成部分には、第1実施例と同じ番号を付して、その説明を省略する。従って、ホスト制御CPU14からの出力障害信号に応じて出力を障害する手段の構成のみを、以下、説明する。

【0120】ホスト制御CPU14からの出力障害信号は、レジスタ40に入力される。このレジスタ40は、初期状態では論理値Lを出力しているが、入力した出力障害信号の立ち上がりを検出すると、それ以後論理値Hを出力し続ける。

【0121】このレジスタ40の出力は、インバータ41によって反転させられる。従って、インバータ41は、初期状態では論理値Hを出力し、出力障害信号が出力された後は、論理値Lを出力し続ける。

【0122】このインバータ41の出力は、音声用のMPEG伸長回路(MPEG-2)11bの出力側にその一方の入力端子が接続されている音声用AND回路44の他の入力端子に供給される。従って、この音声用AND回路44は、アナログ音声信号に対するゲートとなり、インバータ41の出力が論理値Hである時のみこのアナログ音声信号の通過を許容し、インバータ41の出力が論理値Lである時にはこのアナログ音声信号の通過を禁止する。

【0123】このインバータ41の出力は、PC出力用のMPEG伸長回路(MPEG-2)11cの出力側にその一方の入力端子が接続されているPC出力用AND回路43の他の入力端子にも供給される。従って、この

PC出力用AND回路43は、PC出力に対するゲートとなり、インバータ41の出力が論理値Hである時のみこのPC出力の通過を許容し、インバータ41の出力が論理値Lである時にはこのPC出力の通過を禁止する。

【0124】なお、画像信号用D/A変換器13aの出力側には、ゲートとなるAND回路は設けられていない。従って、ホスト制御CPU14から出力障害信号が出力されたとしても、アナログ画像信号は、それまで通り、正常に出力される。

10 【0125】なお、ホスト制御CPU14からリセット信号が送信されると、レジスタ40は、出力を停止する。

<実施例の作用>本実施例の作用は、ホスト制御CPU14が出力障害信号を出力するまでは、第1実施例における作用と同じである。従って、以下、ホスト制御CPU14が出力障害信号を出力してから作用を説明する。

【0126】課金テーブル8に格納されている課金カウント値Xがデクリメントされた結果、課金カウント値Xが0になった場合には、各部の信号状態は図11に示すようになる。図11においては、“C”の時点で課金カウント値Xが0になったことを示している(g)。

【0127】先ず、課金カウント値Xが0になった後でもDES7によるデータの復号化は行われているので、A/D変換器13aからは、“C”の時点以降も正常なアナログ画像信号が出力され続ける(a)。

【0128】次に、ホスト制御CPU14は、“C”の時点で課金カウント値Xが0になると、パルス状の出力障害信号(b)を出力する。“C”の時点以前は論理値Lを出力していたレジスタ40は、受信した出力障害信号の立ち上がりに同期して、“C”の時点以降は論理値Hを出力し続ける。

【0129】従って、このレジスタ40の出力を受信するインバータ41は、図7(c)に示す様に、“C”の時点以前は論理値Hを出力しているが、“C”の時点以後は論理値Lを出力し続ける。

【0130】このインバータ41の出力に応じて画像出力の通過を許容、又は阻止する音声用のAND回路44は、課金カウント値X(g)が0以上である“C”の時点以前においては、正常な音声信号を出力する。そして、課金カウント値X(g)が0になった“C”の時点以後は、音声信号の出力を阻止する(e)。

同様に、インバータ41の出力に応じてPC出力の通過を許容、又は阻止するPC出力用のAND回路43は、課金カウント値X(g)が0以上である“C”の時点以前においては、PC出力を装置2外部に出力させるが、課金カウント値X(g)が0になった“C”の時点以後は、PC出力の装置2外部への出力を阻止する(f)。

【0131】なお、“C”の時点の前後にわたり、画像出力(e)は、正常に出力され続ける。従って、課金カ

ウント値が0になった“C”の時点以後は、3つの出力（画像出力、音声出力、PC出力）のうち、音声信号とPC出力に対してのみ、ソフトウェア再生装置2外部への出力を禁止するという出力阻害がなされる。しかし、この時、画像出力は正常に出力されているままである。従って、当該ソフトウェアを使用している使用者は、装置の故障が発生したと誤解することなく、課金カウント値が0になったことを認識することができる。

【0132】このように、本実施例では、PC出力のソフトウェア再生装置2外部への出力も禁止されるので、コンピュータプログラムの不正使用をも防止することができる。なお、画像出力は正常に出力され続けるが、ソフトウェアが音声を主体にしたもの（例えば、クラシックコンサートのビデオ、カラオケビデオ、語学学習ビデオ、等）であれば、ソフトウェア権利者の利益が害されることもない。むしろ、ソフトウェア使用者に対して継続使用を促すじらせ効果が生じるものと考えられる。その結果、ソフトウェア使用者に対して、SD回路9をソフトウェア再生装置2から取り外して、課金カウント値の加算書込と引き替えにソフトウェア権利者に使用料金を払い込む事が促される。

【0133】

【第4実施例】

<実施例の構成>図12は、本発明の第4実施例に用いられるソフトウェア再生装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0134】本実施例は、第1実施例と同様に、MPEG規格で圧縮されている画像データフレームを伸長した回数をカウントして、その回数に応じて課金カウント値を減算する構成を採用している。また、課金カウント値が0になった場合の出力阻止として、画像出力の明暗を反転するとともに、正常な音声出力及びPC出力を出力し続ける構成を採用している。

【0135】本実施例において、ソフトウェア再生装置2に供給されるソフトウェアの形式は、第1実施例と全く同じである。また、ソフトウェア再生装置2における第1実施例と同じ構成部分には、第1実施例と同じ番号を付して、その説明を省略する。従って、ホスト制御CPU14からの出力阻害信号に応じて出力を阻害する手段の構成のみを、以下、説明する。

【0136】本実施例においては、第1実施例における加算回路19は備えられていない。従って、画像用のA/D変換器13aの出力は、そのままソフトウェア再生装置2の外部に出力される。本実施例では、その代わりに、画像用のMPEG伸長回路（MPEG-2）11aと画像用のA/D変換器13aとの間に、排他OR回路45が設けられている。詳しく述べると、画像用のMPEG伸長回路（MPEG-2）11aからの出力線は、青色の画像信号の出力線と緑色の画像信号の出力線と赤色の画像信号の出力線とから構成されている。そして、

各色の画像信号の出力線は、強さ示す信号の出力線と極性を示す信号の出力線とから構成されている。上述の排他OR回路45は、この各色の極性を示す出力線上に介在しているのである。つまり、この極性信号が排他OR回路45の一方の入力端子に入力しているのである。また、排他OR回路45の他方の入力端子には、レジスタ40の出力が入力している。

【0137】このレジスタ40は、ホスト制御CPU14からの出力阻害信号を受信する。そして、このレジスタ40は、初期状態では論理値Lを出力しているが、入力した出力阻害信号の立ち上がりを検出すると、それ以後論理値Hを出力し続ける。

【0138】従って、このレジスタ40の出力を他方の入力端子で受信する排他OR回路45は、レジスタ40の出力が論理値Lである時には、画像用MPEG伸長回路11aの極性信号をそのまま通過させ、レジスタ40の出力が論理値Hである時には、画像用MPEG伸長回路11aの極性信号を反転させて通過させる。その結果、画像用D/A変換器13aから出力されるアナログ画像出力は、レジスタ40の出力が論理値Lである時には正常な画像を表示する出力のままであるが、レジスタ40の出力が論理値Hである時には明暗が反転した画像を表示する出力となる。

【0139】なお、音声信号用MPEG伸長回路11b、及びPC出力用MPEG伸長回路11cの出力側には、このような論理回路は接続されていない。従って、ホスト制御CPU14から出力阻害信号が出力されたとしても、アナログ音声信号、及びPC出力は、それまで通り、正常に出力される。

【0140】なお、ホスト制御CPU14からリセット信号が送信されると、レジスタ40は、出力を停止する。

<実施例の作用>本実施例の作用は、ホスト制御CPU14が出力阻害信号を出力するまでは、第1実施例における作用と同じである。従って、以下、ホスト制御CPU14が出力阻害信号を出力してからの作用を説明する。

【0141】課金テーブル8に格納されている課金カウント値Xがデクリメントされた結果、課金カウント値Xが0になった場合には、各部の信号状態は図13に示すようになる。図13においては、“E”の時点で課金カウント値Xが0になったことを示している（g）。

【0142】先ず、課金カウント値Xが0になった後でもDES7によるデータの復号化は行われているので、画像用MPEG伸長回路11aからは、“E”の時点以降も正常なアナログ画像信号が出力され続ける（a）。

【0143】次に、ホスト制御CPU14は、“E”の時点で課金カウント値Xが0になると、パルス状の出力阻害信号（b）を出力する。“E”の時点以前は論理値Lを出力していたレジスタ40は、受信した出力阻害信

号の立ち上がりに同期して、“E”の時点以降は論理値Hを出力し続ける。

【0144】このレジスタ40の出力を他方の入力端子にて受信する排他OR回路45は、“E”の時点以前においては一方の入力端子にて受信した画像の極性信号をそのまま出力する。従って、画像用D/A変換器13aからは、正常なアナログ画像信号が出力される(d)。これに対して、排他OR回路45は、“E”の時点以後においては一方の入力端子にて受信した画像の極性信号を反転して出力する。従って、画像用D/A変換器13aからは、明暗が反転したアナログ画像信号が出力される(d)。

【0145】なお、“E”の時点の前後にわたり、音声出力(e)及びPC出力(f)は、正常に出力され続ける。従って、課金カウント値が0になった“E”の時点以後は、3つの出力(画像出力、音声出力、PC出力)のうち、画像信号に対してのみ、画像の明暗が反転させられるという出力障害がなされる。しかし、この時、音声信号及びPC出力は正常に出力されているままである。従って、図示せぬTVモニタ装置を見ている使用者は、装置の故障が発生したと誤解することなく、課金カウント値が0になったことを認識することができる。

【0146】この時、音声出力及びPC出力は正常に出力されているままである。しかし、ソフトウェアが映像を主体にしたもの(例えば、映画、アニメーション、等)であれば、ソフトウェア権利者の利益が害されることもない。むしろ、ソフト使用者に対して継続使用を促すじらせ効果が生じるものと考えられる。その結果、ソフトウェア使用者に対して、SD回路9をソフトウェア再生装置2から取り外して、課金カウント値の加算書込と引き替えにソフトウェア権利者に使用料金を払い込む事が促される。

【0147】

【第5実施例】

<実施例の構成>図14は、本発明の第5実施例に用いられるソフトウェア再生装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0148】本実施例は、第1実施例と同様に、MPEG規格で圧縮されている画像データフレームを伸長した回数をカウントして、その回数に応じて課金カウント値を減算する構成を採用している。また、課金カウント値が0になった場合の出力阻止として、画像出力にダミー信号を重畳させたままにするとともに、正常な音声出力及びPC出力を出力し続ける構成を採用している。

【0149】本実施例において、高密度CD-ROM1に記憶されている各種ソフトウェアの形式について説明する。図15のブロック図は、この高密度CD-ROM1に画像データを記録する際に用いられる回路構成を示している。

【0150】図15において、 F_1 、 F_2 、……は、ア

ナログの画像又は音声データフレームを示している。また、Dは、ダミーのデータを示している。このダミーデータとしては、例えば乱数に従ったパターンを表示する画像データ等が用いられる。

【0151】これらフレームD、 F_1 、 F_2 、……は、順番にA/D変換器51に入力される。このA/D変換器51は、これらフレームD、 F_1 、 F_2 、……をデジタルデータに変換する。

【0152】A/D変換器51の出力は、加算器53とともにダミーデータ(D)抽出回路52に入力される。このD抽出回路52は、入力されたデータの中から、ダミーデータDのみを抽出するための回路である。

【0153】このD抽出回路52によって抽出されたダミーデータDは、加算回路53において、A/D変換器51から直接加算回路53に入力したフレームD、 F_1 、 F_2 、……に重畳される。従って、加算回路53の出力はD、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……となる。

【0154】加算回路53の出力D、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……は、次に、MPEG2エンコーダ54に入力され、MPEG-2の規格に従った圧縮処理がなされる。このMPEG2エンコーダ54により圧縮された上記フレームD、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……を、以下、 D' 、 $F'_1(F_1 + D)$ 、 $F'_2(F_2 + D)$ 、……と記す。

【0155】MPEG2エンコーダ54の出力 D' 、 $F'_1(F_1 + D)$ 、 $F'_2(F_2 + D)$ 、……は、次に、暗号化回路55に入力する。この暗号化回路55内では、所定の暗号キーを用いて暗号化処理を行う。

【0156】この暗号化回路55により暗号化された上記フレーム D' 、 $F'_1(F_1 + D)$ 、 $F'_2(F_2 + D)$ 、……は、次に、高密度CD-ROM1に書き込まれる。実際には、一旦原盤に書き込まれてから、高密度CD-ROM1にそのビットパターンが印刷されるのである。

【0157】なお、音声信号については、その先頭にダミーデータDが付されないで、加算回路53においてはダミーデータDの加算は行われず、そのままMPEG-2エンコーダ54に入力される。また、コンピュータプログラムについても、やはりダミーデータDは付されないで、そのままMPEG-2エンコーダ54に入力される。但し、コンピュータプログラムは、MPEG-2による圧縮は行われず、暗号化55による暗号化のみが行われる。

【0158】高密度CD-ROM1には、この様なA/D処理、暗号化処理、及び圧縮処理が施されたデータが格納されている。同様の形式を有するデータは、ソフトウェア権利者からの通信を介して、図示せぬモデムによってもこのソフトウェア再生装置2に入力される。

【0159】本実施例におけるソフトウェア再生装置2の構成は、多くの部分において、第1実施例におけるソフトウェア再生装置2の構成と共通する。よって、ソフ

トウェア再生装置 2 における第 1 実施例と同じ構成部分には、第 1 実施例と同じ番号を付して、その説明を省略する。従って、ホスト制御 CPU 14 からの出力阻害信号に応じて出力を阻害する手段の構成のみを、以下、説明する。

【0160】本実施例においては、第 1 実施例における加算回路 19 は備えられていない。従って、画像用の A/D 変換器 13a の出力は、そのままソフトウェア再生装置 2 の外部に出力される。本実施例では、その代わりに、画像用の MPEG 伸長回路 (MPEG-2) 11a と画像用の A/D 変換器 13a との間に、図 16 に示す処理ユニット 46 が設けられている。

【0161】この処理ユニット 46 に対して信号を出力する画像用 MPEG 伸長回路 11a は、DES 7 によって復号化されたデータフレーム D' 、 F' ($F_1 + D$)、 F' ($F_2 + D$)、……を伸長して、復元されたデータフレーム D 、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……を出力する。処理ユニット 46 には、このデータフレーム D 、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……が入力されるのである。

【0162】一方、ホスト制御 CPU 14 からの出力阻害信号は、レジスタ 40 に入力される。このレジスタ 40 は、初期状態では論理値 L を出力しているが、入力した出力阻害信号の立ち上がりを検出すると、それ以後論理値 H を出力し続ける。このレジスタ 40 の出力は、インバータ 41 によって反転させられる。従って、インバータ 41 は、初期状態では論理値 H を出力し、出力阻害信号が出力された後は、論理値 L を出力し続ける。

【0163】このインバータ 41 の出力は、PC 出力用の MPEG 伸長回路 (MPEG-2) 11c の出力側にその一方の入力端子が接続されている PC 出力用 AND 回路 43 の他の入力端子に供給される。従って、この PC 出力用 AND 回路 43 は、PC 出力に対するゲートとなり、インバータ 41 の出力が論理値 H である時のみこの PC 出力の通過を許容し、インバータ 41 の出力が論理値 L である時にはこの PC 出力の通過を禁止する。

【0164】また、インバータ 41 の出力は、上述の処理ユニット 46 にも入力される。ここで、処理ユニット 46 の具体的構成を、図 16 を用いて説明する。図 16 において、画像用 MPEG 伸長回路 (MPEG-2) 11a からの出力線は、ダミーデータ (D) 抽出回路 47 及び減算回路 49 に接続されている。このダミーデータ抽出回路 47 からの出力線は、スイッチ回路 48 を介して、減算回路 49 に接続されている。

【0165】ダミーデータ抽出回路 47 は、画像用 MPEG 伸長回路 (MPEG-2) 11a から出力されたデータフレーム D 、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……から、ダミーデータフレーム D のみを抽出して、このダミーデータフレーム D を出力し続ける回路である。

【0166】スイッチ回路 48 は、インバータ 41 の出力に応じてダミーデータ抽出回路 47 と減算回路 49 と

の間の信号線を論理的に開閉するスイッチである。具体的には、インバータ 41 の出力が論理値 H である時には、この信号線を閉じて、ダミーデータフレーム D を減算回路 49 に入力させる。一方、インバータ 41 の出力が論理値 L である時には、この信号線を空けて、ダミーデータフレーム D の減算回路 49 への入力を阻止する。

【0167】減算器 49 は、画像用 MPEG 伸長回路 (MPEG-2) 11a から受信したデータフレーム D 、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……から、ダミーデータ抽出回路 48 から受信したダミーデータ D を、論理的に減算する。従って、この減算を行った後の減算器 49 の出力データフレームは、 D 、 F_1 、 F_2 、……となる。但し、以上の減算が行われるのは、スイッチ回路 48 がインバータ 41 からの出力である論理値 H を受信して、スイッチ回路 48 が信号線を閉じた場合に限られる。

【0168】これに対して、インバータ 41 が論理値 L を出力している時にはスイッチ回路 48 が開くので、ダミーデータ D は減算回路 49 に入力されない。従って、画像用 MPEG 伸長回路 (MPEG-2) 11a から受信したデータフレーム D 、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……からは何も減算されないの、減算器 49 は、受信したデータフレーム D 、 $F_1 + D$ 、 $F_2 + D$ 、……を、そのまま画像用 D/A 変換器 13a に対して出力する。

【0169】なお、音声信号用 MPEG 伸長回路 11b、及び PC 出力用 MPEG 伸長回路 11c の出力側には、このような処理ユニットは接続されていない。従って、ホスト制御 CPU 14 から出力阻害信号が出力されたとしても、アナログ音声信号、及び PC 出力は、それまで通り、正常に出力される。

【0170】なお、ホスト制御 CPU 14 からリセット信号が送信されると、レジスタ 40 は、出力を停止する。

<実施例の作用> 本実施例の作用は、ホスト制御 CPU 14 が出力阻害信号を出力するまでは、第 1 実施例における作用と同じである。従って、以下、ホスト制御 CPU 14 が出力阻害信号を出力してからの作用を説明する。

【0171】課金テーブル 8 に格納されている課金カウント値 X がデクリメントされた結果、課金カウント値 X が 0 になった場合には、各部の信号状態は図 17 に示すようになる。図 17 においては、“F” の時点で課金カウント値 X が 0 になったことを示している (g)。

【0172】まず、課金カウント値 X が 0 になった後でも DES 7 によるデータの復号化は行われているので、画像用 MPEG 伸長回路 11a からは、“F” の時点以降も正常なアナログ画像信号が出力され続ける (a)。

【0173】次に、ホスト制御 CPU 14 は、“F” の時点で課金カウント値 X が 0 になると、パルス状の出力阻害信号 (b) を出力する。“F” の時点以前は論理値 L を出力していたレジスタ 40 は、受信した出力阻害信

号の立ち上がりに同期して、“F”の時点以降は論理値Hを出力し続ける。

【0174】従って、このレジスタ40の出力を受信するインバータ41は、図17(c)に示す様に、“F”の時点以前は論理値Hを出力しているが、“F”の時点以後は論理値Lを出力し続ける。

【0175】インバータ41の出力に応じてPC出力の通過を許容、又は阻止するPC出力用AND回路43は、課金カウント値X(g)が0以上である“C”の時点以前においては、PC出力を装置2外部に出力させるが、課金カウント値X(g)が0になった“C”の時点以後は、PC出力の装置2外部への出力を阻止する(f)。

【0176】また、スイッチ回路48は、このインバータ41の出力に応じて、ダミーデータ抽出回路47から抽出されたダミーデータDの通過を許容、又は阻止する。その結果、減算回路47、即ち、処理ユニット46は、課金カウント値X(g)が0以上である“F”の時点以前においては、画像用のD/A変換器13aに対してデータフレームD、F₁、F₂、……を出力する。そのため、画像用のD/A変換器13aは、正常画像を表示するためのアナログ画像信号を出力することができる(d)。但し、最初のダミーデータフレームDは、表示されない。また、減算回路47、即ち、処理ユニット46は、課金カウント値X(g)が0になった“F”の時点以後においては、画像用のD/A変換器13aに対してダミーデータDが加算されたままのデータフレームD、F₁+D、F₂+D、……を出力する。そのため、画像用のD/A変換器13aは、画面内容の確認が不可能なデミーデータ付加画像信号を出力することになる。

【0177】なお、“F”の時点の前後にわたり、音声出力(e)は、正常に出力され続ける。従って、課金カウント値が0になった“F”の時点以後は、3つの出力(画像出力、音声出力、PC出力)のうら、画像信号に対して、デミーデータDによって画面内容の確認が不可能になるという出力障害がなされ、PC出力に対して、ソフトウェア再生装置2外に出力が禁止されるという出力障害がなされる。しかし、この時、音声信号及びPC出力は正常に出力されているままである。従って、図示せぬTVモニタ装置を見ている使用者は、装置の故障が発生したと誤解することなく、課金カウント値が0になったことを認識することができる。

【0178】この時、音声出力は正常に出力されているままである。しかし、ソフトウェアが映像を主体にしたもの(例えば、映画、アニメーション、等)であれば、ソフトウェア権利者の利益が害されることもない。むしろ、ソフトウェア使用者に対して継続使用を促すじらせ効果が生じるものと考えられる。その結果、ソフトウェア使用者に対して、SD回路9をソフトウェア再生装置2から取り外して、課金カウント値の加算書込と引き替

えにソフトウェア権利者に使用料金を払い込む事が促される。

〔その他の変形例〕上記各実施例は、画像出力及び音声出力に関して、画像又は音声を加工する等の障害処理を施しているが、パソコン用出力、即ち、実施例各図のPC出力については、次の障害手段を採用することができる。

【0179】例えば、これを図2を用いて説明する。ホスト制御CPU14の動作プログラムに、課金カウンタレジスタの値が零となった時、ホスト制御CPU14が、課金対象ソフトウェアの復号を開始する前に、障害画像出力プログラムをPC出力として出力する様なプログラムを配置する。

【0180】この場合、ホスト制御CPU14には、障害画像出力プログラムを格納するメモリを設けるとともに、そのメモリの読出出力をPC出力にインターフェースする回路を接続する必要がある。障害画像プログラムとしては、本装置2に接続されるパソコンのプログラム体系に従って作成され、外部接続されたパソコンが、プログラムをインストールした直後にこの障害画像プログラムを起動する様に障害画像プログラムは構成する。障害画像プログラムは、障害画像画面データとして例えば文言「課金限度となっていますので、ご希望のインストールされたプログラムは使用できません。お近くの販売店へ、SDカードをお持ち下さい。」という表示画像のパターンそのものと、その画面を記憶するアドレスから、その画像を読み出し、パソコンのCRT等の表示装置に出力するコマンドとからなる。

【0181】ホスト制御CPU14他の動作手順としては、次の様になる。課金テーブル8の内容、即ち課金カウンタレジスタの値が零となった時点で制御CPU5から、ホスト制御CPU14に対してその旨通知される。ホスト制御CPU14はこれを所定のメモリのレジスタ領域に記憶する一方、障害画像出力プログラムの読出の為の読出プログラムを起動する。起動された読出プログラムは、別途設けた図示されないメモリから、画像障害出力プログラムをバイト単位に読出し、PC出力端子へ、インターフェース回路を介してシリアルに又はバイトシリアルに出力する。全ての画像障害出力プログラムの読出が終了すると、ホスト制御CPUは動作終了し、次の処理待ち状態となる。一方、外部接続されたパソコンは、装置2から発生される画像障害出力プログラムをインストール完了すると、初期プログラムとして、このインストールされた画像障害出力プログラムを起動する。画像障害出力プログラムは起動に応じて、所定のアドレス領域に割り当てられ、インストールされた障害画像を画像メモリ等に展開する。展開された画像はパソコンのモニタ用の表示装置に出力表示されることになる。これにより、パソコンに於ける一般ソフトウェアであっても、出力障害が可能となり、この出力によって、利用者が、課

金対応の必要性を知ることができる。

【0182】以上説明の第1実施例ないし、第5実施例については、これらを組み合わせることもできる。例えば、図8に示す第1実施例では、復号画像出力に障害表示パターンを重畳させ、或いは、障害表示パターンそのものに切り換えて出力するもののみを示したが、音声出力については図18に示す音声信号障害回路を接続する用にしても良い。また、PC出力については、上記のその他の実施例として説明した回路構成を制御CPU14に組み込んで良い。また、図12に示す実施例では、PC出力に対して何ら障害出力をしない構成で説明したが、PC出力に対して上記に説明したPC出力障害機構を付加しても良い。更に、図12に示す実施例ではスピーカ出力に対してなら障害機構を働かせていないが、図18の回路を付加し、スピーカ出力に対してもこの障害機構を働かせても良い。

【0183】以上詳細に説明したが、実施例に示した各出力に対する障害機構は独立的に考え、それぞれ上記した各実施例で示した障害機構を本発明の趣旨に沿って各種組み合わせることができる。

【0184】

【発明の効果】本発明によれば、予め定められたソフトウェア使用量を超えて使用された場合に、不完全な形態でデータの出力を行うことにより、使用可能なソフトウェア使用量に達した事をソフトウェア使用者に知らしめつつ当該ソフトウェアの使用を妨害することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理図

【図2】 本発明の第1実施例によるソフトウェア再生装置の構成を示すブロック図

【図3】 図2におけるDESの内部機能を示すブロック図

【図4】 図2における制御CPU5及び14の機能を示すブロック図

【図5】 図2における制御CPU14において実行される処理を示すフローチャート

【図6】 図2における制御CPU5において実行される処理を示すフローチャート

【図7】 図2における各部の信号状態を示すタイムチャート

【図8】 本発明の第2実施例によるソフトウェア再生装置の構成を示すブロック図

【図9】 図8における各部の信号状態を示すタイムチャート

【図10】 本発明の第3実施例によるソフトウェア再生装置の構成を示すブロック図

【図11】 図10における各部の信号状態を示すタイムチャート

【図12】 本発明の第4実施例によるソフトウェア再生装置の構成を示すブロック図

【図13】 図12における各部の信号状態を示すタイムチャート

【図14】 本発明の第5実施例によるソフトウェア再生装置の構成を示すブロック図

【図15】 本発明の第5実施例に用いられる高密度CD-ROMにデータを格納する装置のブロック図

【図16】 図15における処理ユニットの構成を示すブロック図

【図17】 図14における各部の信号状態を示すタイムチャート

【図18】 音声出力障害回路ブロック図

20 【符号の説明】

1・・・高密度CD-ROM

2・・・ソフトウェア再生装置

5・・・制御CPU

7・・・DES

8・・・課金テーブル

9・・・SD回路

11・・・MPEG伸長回路

14・・・ホスト制御CPU

15・・・シーケンサ

30 16・・・パターン発生器

19・・・加算回路

28・・・単位変換部

29・・・フレームカウンタ部

32・・・課金カウンタレジスタ部

34・・・DES復号化部

40・・・レジスタ

41・・・インバータ

42・・・AND回路

43・・・AND回路

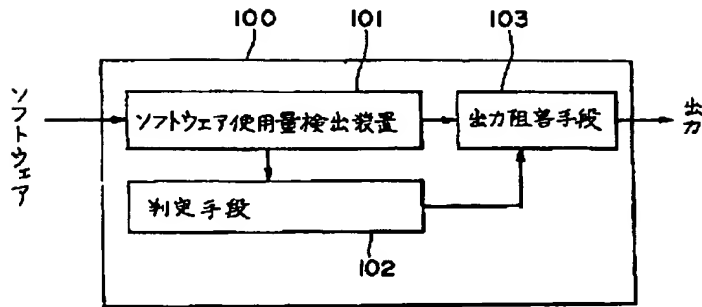
40 44・・・AND回路

45・・・排他OR回路

46・・・処理回路

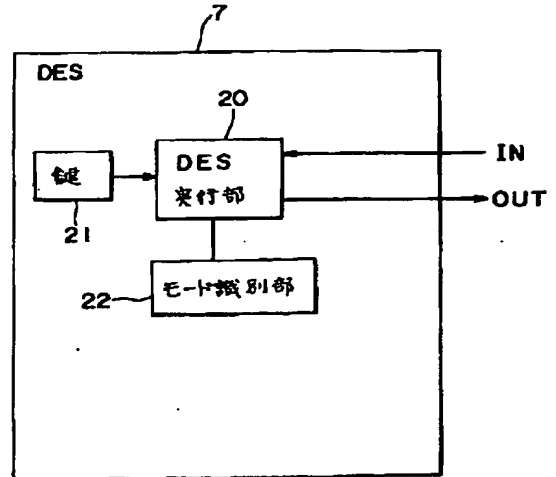
【図 1】

本発明の原理図



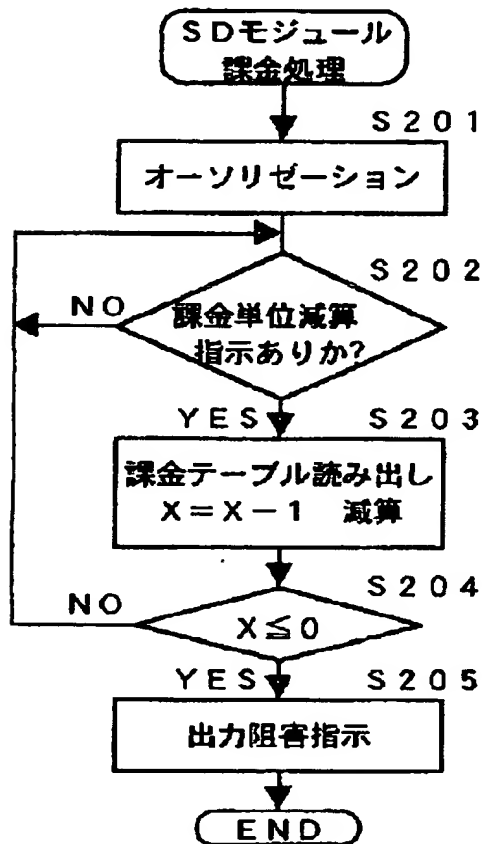
【図 3】

図 2 における DES の内部機能を示すブロック図

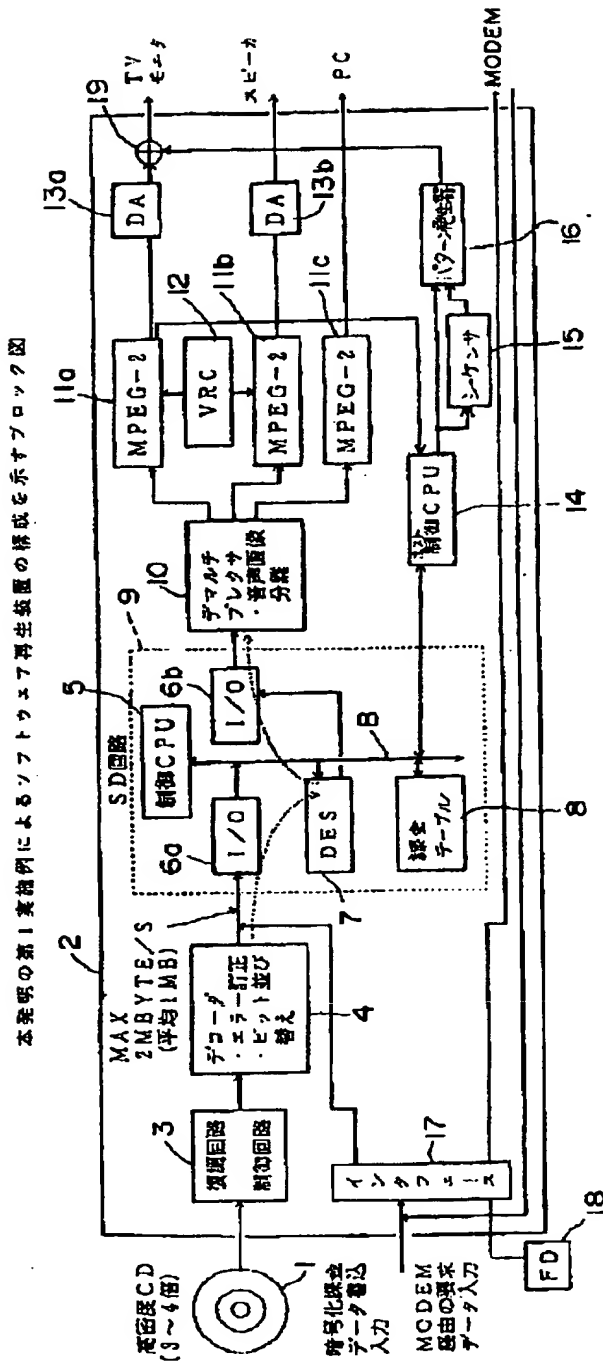


【図 6】

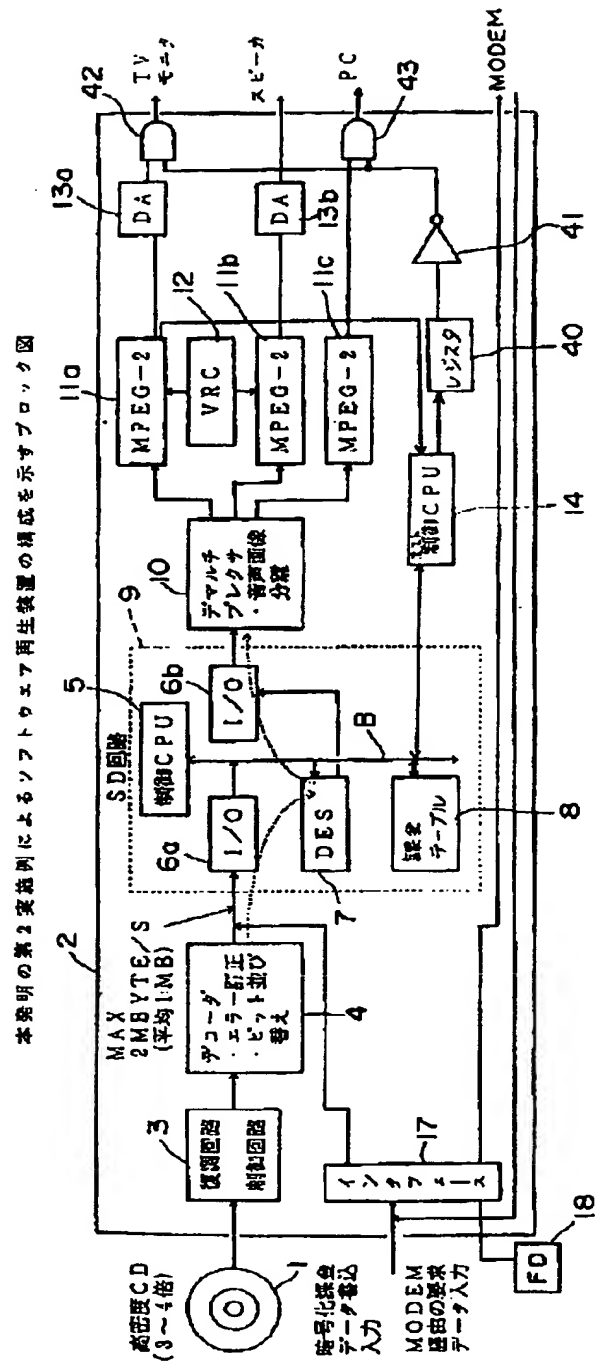
図 2 における制御 CPU 5 において実行される処理を示すフローチャート



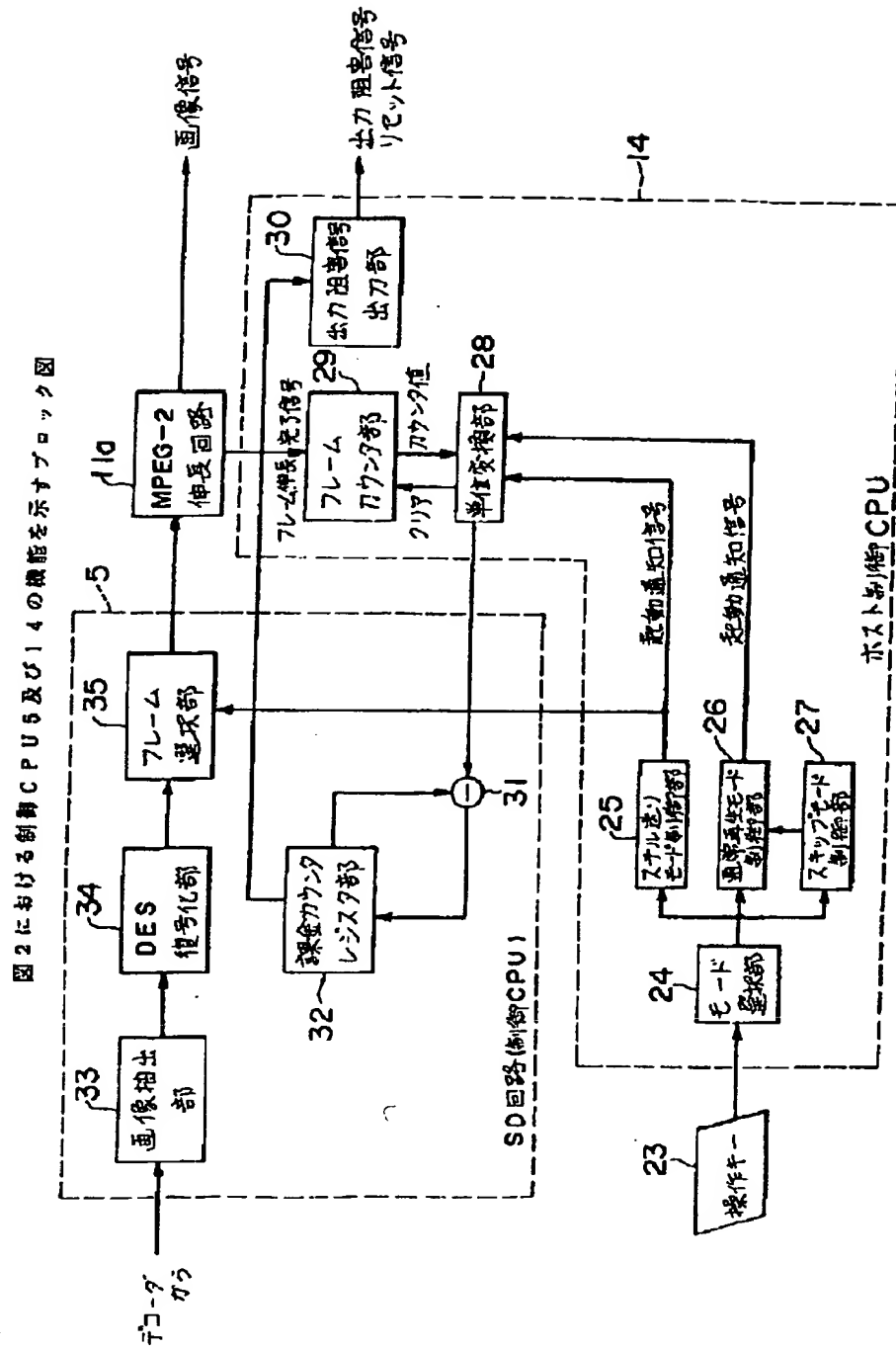
【図2】



【図8】

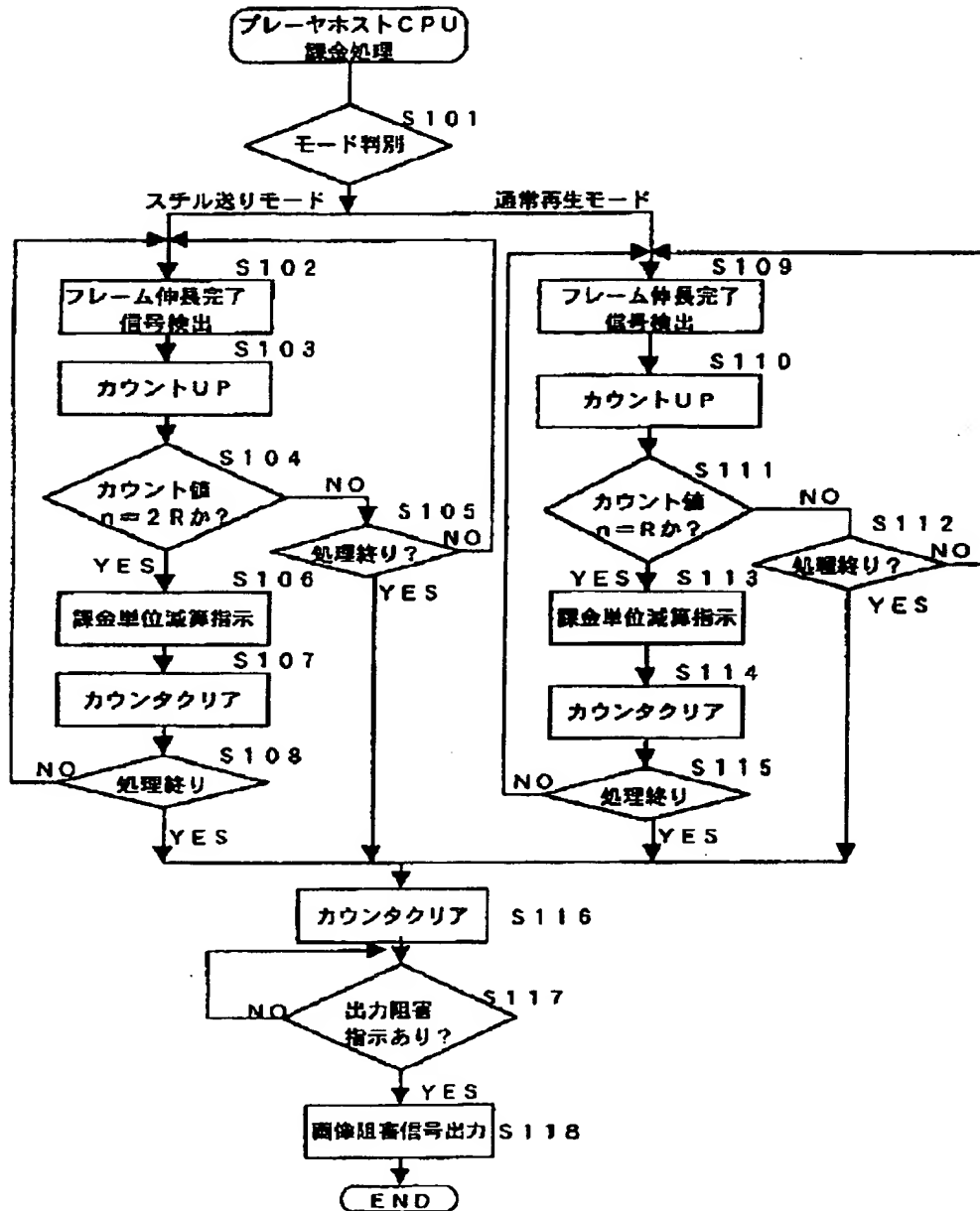


【図4】



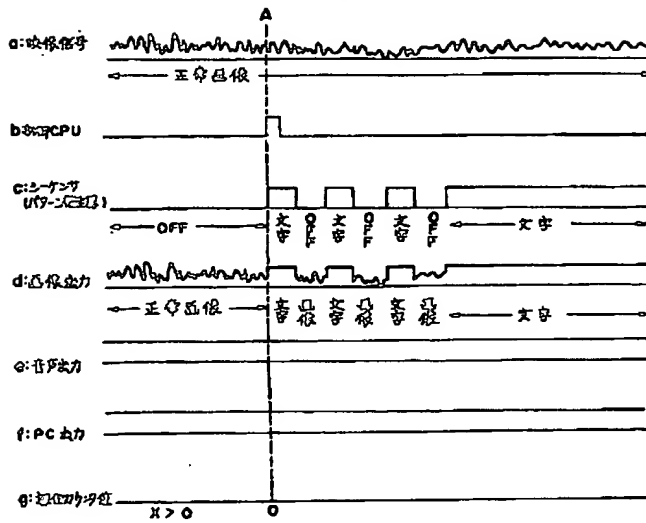
【図5】

図2における制御CPU14において実行される処理を示すフローチャート



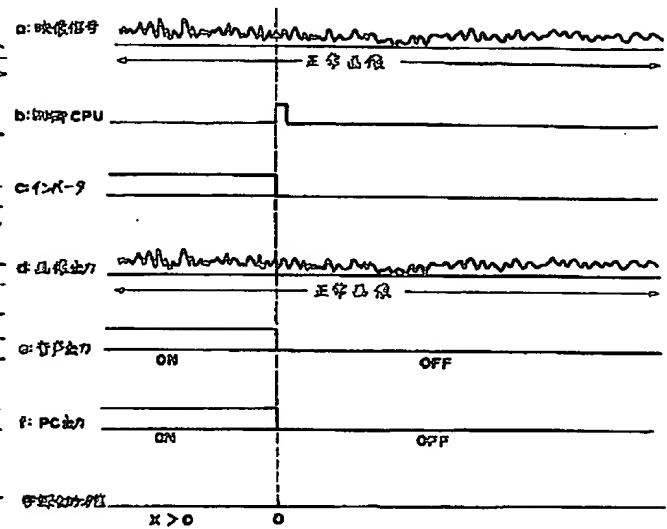
【図 7】

図 3 における各信号の符号表を示すタイムチャート



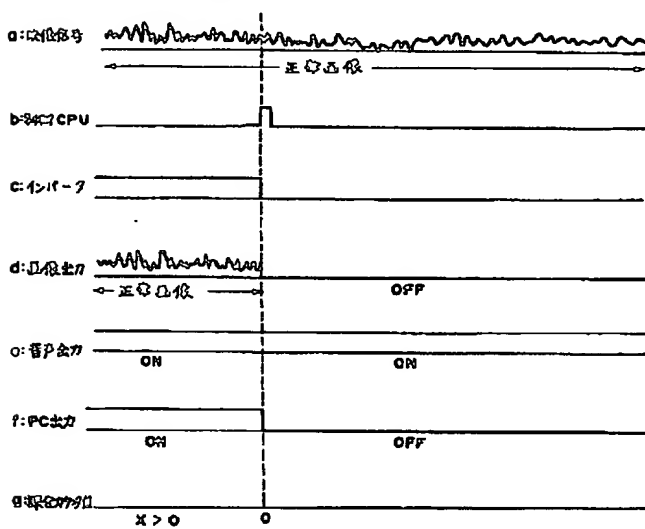
【図 11】

図 10 における各信号の符号表を示すタイムチャート



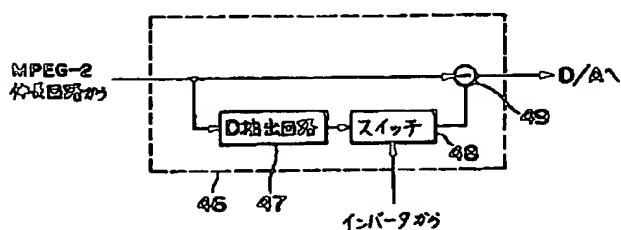
【図 9】

図 4 における各信号の符号表を示すタイムチャート

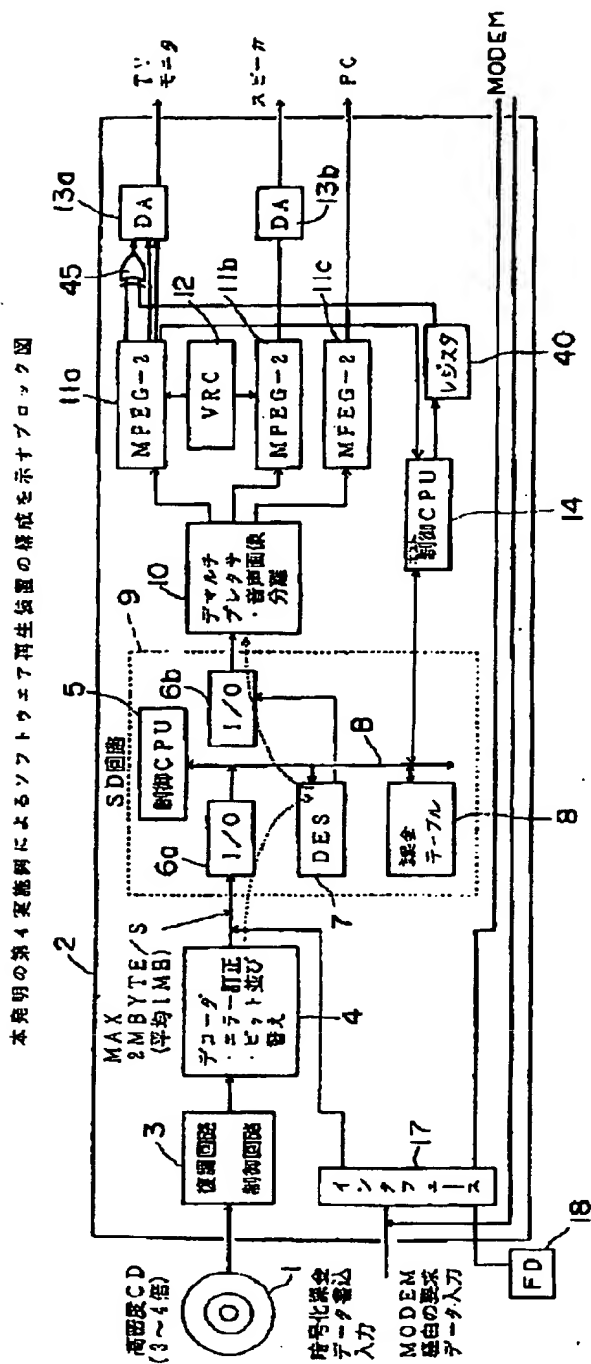


【図 16】

図 16 における各信号の符号表を示すブロック図

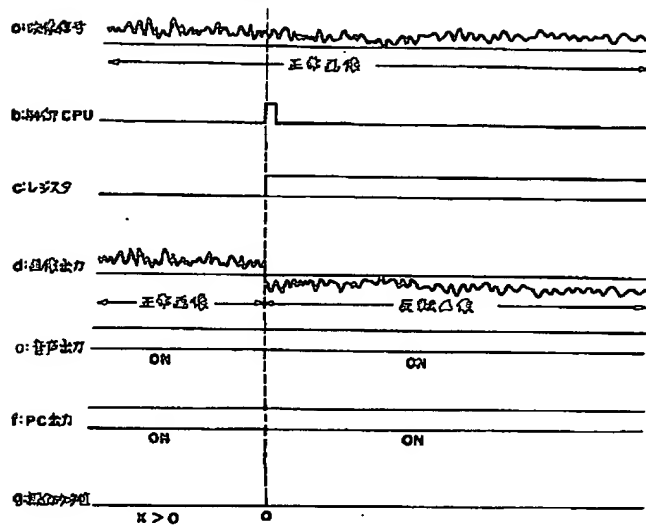


【☒ 1 2】



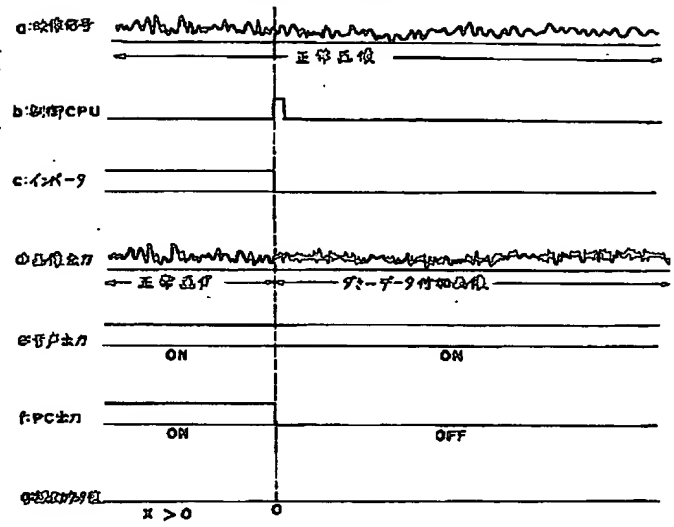
【図13】

図13における各信号のタイミングチャート



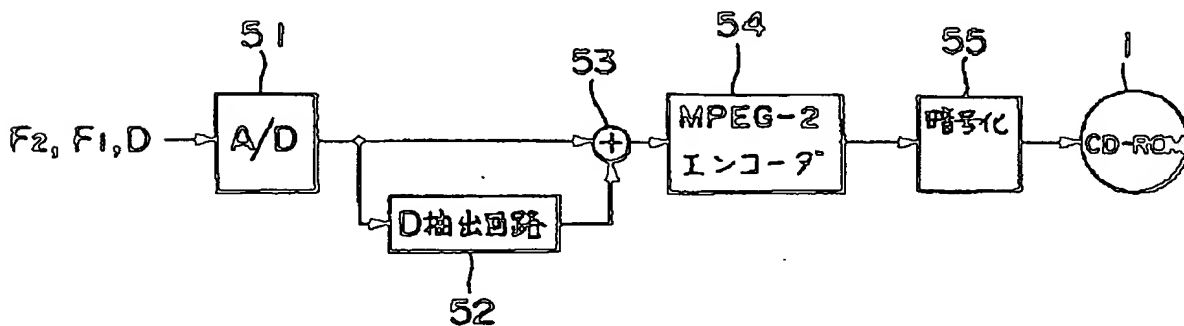
【図17】

図17における各信号のタイミングチャート



【図15】

本発明の第5実施例に用いられる高密度CD-ROMにデータを格納する装置のブロック図



【図14】

